ADANSONIA

Tome V
fasc. 3
1965




Source : MNHN, Paris

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ADANSONIA

TRAVAUX PUBLIÉS
AVEC LE CONCOURS
DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
SOUS LA DIRECTION DE

H. HUMBERT
Membre de l'Institut
Professeur honoraire

A. AUBRÉVILLE
Professeur

Nouvelle Série

TOME V

FASCICULE 3

1965

PARIS
LABORATOIRE DE PHANÉROGAMIE
DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
16, rue de Buffon, Paris (5e)

SOMMAIRE

Rédacteur Principal
A. Le Thomas
Assistante

FRANÇOIS PELLEGRIN
(25 sept. 1881-9 avril 1965)

par A. Aubréville

Le laboratoire de Phanérogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle vient de perdre, en la personne d'un de ses anciens sous-directeurs François Pellegrin, une de ses figures les plus attachantes et les plus marquantes. Toute sa carrière scientifique s'est déroulée là, consacrée presque entièrement à la flore africaine tropicale et tout spécialement à la flore du Gabon. Toute son activité de botaniste s'est concentrée autour de ces deux pôles : la Société Botanique de France, dont il fut durant trente années le Secrétaire Général, et la flore du Gabon au laboratoire de Phanérogamie dirigé alors par le Professeur Lecomte puis par le Professeur Humbert. Quelle fut l'importance de son rôle à la Société Botanique de France, Mr. Leandri l'a mise en lumière lors d'une dernière séance dans une allocution qui sera publiée dans un prochain Bulletin de la Société Botanique. Ses très nombreuses études sur la flore africaine font l'objet d'une note conjointe de Mr. N. Hallé. L'heureux concours de circonstances de la présence au Gabon d'un administrateur des colonies, Le Testu, fervent botaniste et remarquable récolteur et de celle de François Pellegrin au Muséum, l'amitié profonde qui lia les deux hommes orientèrent ce dernier surtout vers la flore gabonaise. Notre actuelle « Flore du Gabon » est encore une conséquence de cette rencontre intellectuelle de l'administrateur isolé dans la forêt gabonaise, passionné de cette flore alors très peu connue, et du systématicien du Muséum. Sans les considérables collections du premier et sans les patientes déterminations du second, le laboratoire de Phanérogamie n'aurait pas pu aujourd'hui entreprendre cette Flore dont Le Testu et François Pellegrin doivent se partager véritablement le mérite majeur.

Mon intention à la suite des notices de MM. Leandri et N. Hallé sur l'œuvre de François Pellegrin est d'insister sur la valeur de l'homme et du savant. Je le connaissais depuis quarante années. C'est un grand ami dont je déplore la perte. Notre collaboration, qui se manifeste encore dans les derniers fascicules d'Adansonia, date de 1924, collaboration qui fut d'abord celle du maître et de l'élève. François Pellegrin sous la direction du Professeur Lecomte, avait été chargé par celui-ci — avec Gagnepain qui était la cheville ouvrière de la Flore Générale de l'Indochine — d'un cours de botanique tropicale destiné aux officiers des Eaux et Forêts sortant de l'École Nationale des Eaux et Forêts de Nancy ayant choisi une carrière coloniale. J'étais de ceux-là. François Pellegrin



François Pellegrin (1881-1965)

m'a donc initié à la systématique tropicale, mais son enseignement était d'une telle clarté et le professeur si sympathique que ma vocation de botaniste est née avec ses leçons. La taxonomie effarouche et rebute beaucoup d'étudiants. Elle a la réputation d'une discipline scientifique sévère et souvent ingrate. François PELLEGRIN rendait la systématique aimable.

Un peu plus tard notre collaboration fut celle du récolteur que j'étais devenu en Côte d'Ivoire et du maître qui recevait mes plantes, les identifiait et m'encourageait. Sans ses listes de déterminations qu'il m'envoyait régulièrement, peut-être n'aurais-je pas poursuivi mes prospections botaniques en forêt. J'ai eu au début de ma carrière cette chance de l'amitié de PELLEGRIN. Plus tard notre collaboration s'est située à un niveau plus élevé. Je connaissais les plantes vivantes, leur port, leur habitat, et je distinguais sur pied des espèces qui, en herbier, ne se séparaient pas avec évidence au premier examen. Pour leur donner des noms François PELLEGRIN avait l'expérience du taxonomiste et celle des recherches bibliographiques. La forêt était à ma portée en Afrique, PELLEGRIN disposait de la bibliothèque et du laboratoire de Phanérogamie. Nous nous complétions donc ainsi efficacement.

En évoquant notre collaboration j'espère surtout faire apparaître ces traits du caractère de F. PELLEGRIN, sa bienveillance inlassable, son amitié et son désintéressement. Si la liste de ses travaux publiés est fort importante, elle ne permet cependant pas d'apprécier, à sa vraie mesure, le temps qu'il a consacré aux travaux collectifs du laboratoire. C'est une marque de désintéressement que l'entreprise du classement de l'herbier d'Afrique du Muséum, impliquant la détermination préalable des plantes de toutes les collections africaines, travail peu spectaculaire, peu rentable quant aux publications personnelles, mais dont profitent aujourd'hui tous ceux qui poursuivent des études sur la flore africaine. Avec le même désintéressement il travaillait, au titre de Secrétaire Général, à faire de la Société Botanique de France une Société savante très vivante où de nombreux botanistes de France se retrouvaient dans les séances à Paris et aux sessions sur le terrain.

Il se mettait à la disposition de tous ceux qui demandaient quelque renseignement; apparemment on ne le dérangeait jamais tant il mettait de bienveillance à vous recevoir. Sa figure souriante vient de disparaître, mais tous ceux qui l'ont connue la garderont toujours dans leur mémoire. Après sa mise à la retraite et jusqu'à l'année dernière, il revenait nous voir au laboratoire, lorsque le beau temps lui permettait d'affronter le passage venteux du pont d'Austerlitz qu'il redoutait. Il s'asseyait dans son ancien bureau où il conservait sa place et s'intéressait aux travaux de ses successeurs dans la flore africaine. Il avait plaisir à observer que là où il travaillait, seul ou presque, dans cet herbier d'Afrique nous étions aujourd'hui nombreux à développer l'œuvre qu'il avait commencée. C'est un bien modeste hommage que je rends aujourd'hui à l'ami souriant de tous, au maître, au savant à l'esprit clair que nous venons de perdre.

NOTICE SUR LES TRAVAUX DE FRANÇOIS PELLEGRIN

par Nicolas Hallé

La liste complète des travaux scientifiques imprimés de François Pellegrin, comprend 202 titres d'ouvrages ou d'articles parus entre 1908 et 1963.

Après sa thèse de doctorat ès-science et quelques notes sur la flore de France, Fr. Pellegrin aborda l'étude des flores tropicales sous la direction de H. Lecomte; 23 titres de ses travaux concernent l'Indochine (n°s 4 à 8, 14, 41, 45, 75, 76, 78, 84, 94, 95, 97, 98, 101, 102, 105, 153 à 155 et 162).

Ses premières publications sur la flore africaine datent de 1911-1912 et se rapportent à des familles qu'il venait d'étudier pour l'Indochine (Méliacées et Dichapétalacées). A partir de la même époque, Pellegrin détermine des séries de matériaux rapportées d'Afrique occidentale par des voyageurs : Capitaine Periquet, Commandant Tilho, Dr G. Debeaux, R. Chudeau etc. Des rapports de missions publient avec son aide des chapitres botaniques.

C'est en 1920 qu'il commence à s'intéresser à la forêt du Mayombe (à la fois congolais et gabonais). Les riches récoltes effectuées entre 1907 et 1919 par G. Le Testu, Administrateur des Colonies, affluent à son laboratoire; Pellegrin les décrit principalement dans une série de 31 publications intitulées *Plantae Letestuanae novae* (n°s 48 à 50, 57, 58, 62 à 65, 72, 73, 80, 81, 85, 86, 90 à 92, 96, 113, 114, 120, 124, 126, 133, 141, 149, 159, 161, 168 et 191); la dernière est datée de 1955. L'amitié qui lie Pellegrin à Le Testu ne fait que croître : le spécialiste de laboratoire étudie et met en valeur les récoltes du passionné et infatigable botaniste amateur de terrain. Un important catalogue, illustré par les dessins des plus belles nouveautés, paraît en trois parties : *La Flore du Mayombe d'après les récoltes de M. G. Le Testu* (n°s 69, 89 et 136); l'ensemble comporte 330 pages, 22 planches et 21 figures.

En 1929 et 1931, Fr. Pellegrin commence à faire connaître quelques-unes des remarquables découvertes de son plus brillant élève A. Aubréville, alors Inspecteur des Eaux-et-Forêts de Côte d'Ivoire. A partir de 1934, vingt titres de travaux sur la flore d'Afrique occidentale paraissent en collaboration avec A. Aubréville.

Persévérant dans ses travaux comme dans ses amitiés, Pellegrin voit ses recherches de laboratoire vivifiées par les apports des botanistes voyageurs qu'il ne cesse d'aider et d'encourager.

Une notice sur son ami le R. P. Ch. Tisserant, spécialiste de la flore de l'Oubangui, fut son dernier travail, paru en 1963.

L'œuvre de Fr. Pellegrin comprend *pour la flore africaine* les diagnoses de 22 genres nouveaux et de 295 espèces nouvelles les genres sont :

Aningueria (Sapot.); *Aubrevillea* (Légum.); *Augouardia* (Légum.); *Bizonula* (Sapind.); *Breviea* (Sapot.); *Endotricha* (Sapot.); *Gluema* (Sapot.); *Gymnostemon* (Simar.); *Isomacrolobium* (Légum.); *Julbernardia* (Légum.); *Kantou* (Sapot.); *Kaoue* (Sapot.); *Letestua* (Sapot.); *Okoubaka* (Octoknem.); *Paraberlinia* (Légum.); *Pseudartabotrys* (Annon.); *Pseudopancovia* (Sapind.); *Testulea* (Ochn.); *Tisserantiodoxa* (Sapot.); *Toubaouate* (Légum.); *Triplisomeris* (Légum.); *Utsetela* (Morac.).

Dans quatre familles, plus de vingt espèces ont été décrites : Annonacées (25); Légumineuses (73); Sapindacées (24); Sterculiacées (21). Les autres espèces nouvelles se répartissent comme suit :

Anacard. (12); Apocyn. (4); Arac. (1); Aral. (2); Asclép. (1); Bombac. (4); Bursér. (2); Cappar. (1); Combrét. (1); Commélin. (1); Connar. (3); Convolv. (1); Dichapét. (11); Ebén. (6); Euphorb. (8); Flacourt. (1); Guttif. (4); Hippocr. (2); Hydrochar. (1); Lab. (1); Laur. (1); Lécythid. (1); Liliac. (2); Logan. (5); Mélastom. (1); Méliac. (8); Mor.-Urtic. (3); Myrt. (4); Ochn. (1); Octokném. (1); Podostém. (2); Rhaptop. (1); Rhizoph. (4); Rosac. (4); Rubiac. (18); Rutac. (4); Samyd. (4); Sapot. (12); Simar. (1); Utricul. (3); Verbén. (1); Viol. (1); Zingib. (3).

On peut compter approximativement : 159 titres se rapportant à des problèmes ou découvertes de systématique fondamentale; 20 titres intéressant la géographie botanique (distribution des espèces, faciès végétaux); 14 titres se rapportent à des plantes utilitaires. Vulgarisation scientifique, 2 titres. Divers, 7 titres.

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

Ordre chronologique

1. Recherches anatomiques sur la classification des Genêts et des Cytises, Annales des Sciences Naturelles, Botanique **9** : 129-321, 29 fig., 1 pl. (1908) (thèse soutenue à Paris le 24 juin 1908).
2. Rapport sur des herborisations à la Grande Chartreuse et dans l'Oisans : Grand Som, Bourg d'Oisans, la Grave, Lautaret, Galibier. Essais de géographie botanique et de répartition des végétaux, déposés le 8 mars 1910 à la Faculté des Sciences.
3. Quelques observations sur la flore du Lautaret, Bull. Soc. Bot. Fr. **10** : 172-177 (1910).
4. Structure de l'Ascidie de l'*Amoora cucullata* Robx., Bull. Soc. Bot. Fr. **10** : 286-288 (1910).
5. *Walsura* nouveau du Tonkin : *W. Bonii* Pellegrin in H. Lecomte, Not. Syst. **1** : 227-229, 1 fig. (1910).
6. Sur les genres *Aglaia*, *Amoora* et *Lansium* in H. Lecomte, Not. Syst. **1** : 284-290 (1910).

7. Méliacées, 14 genres, 66 espèces in H. LECOMTE, Flore générale de l'Indochine **1** : 723-795, 10 fig. (1911).
8. Dichapétalacées, 1 genre, 4 espèces, *ibid.* : 796-801, 1 fig. (1911).
9. *Turraea* nouveau de l'Afrique occidentale : *T. Thollonii* Pellegrin in H. LECOMTE, Not. Syst. **2** : 13-14 (1911).
10. Sur les genres africains *Bingeria* A. Chev. et *Turraeanthus* Baillon in H. LECOMTE, Not. Syst. **2** : 14-17, 1 fig. (1911).
11. Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique occidentale : Méliacées in H. LECOMTE, Not. Syst. **2** : 62-81 (1911).
12. Sur les collections botaniques faites par le capitaine PERIQUET dans le Haut-Logone, Bull. Mus. Paris **5** : 357-361 (1911).
13. De quelques *Strychnos* africains : *S. Icaia* Bail., *S. Dewerei* Gilg, *S. Kipapa* Gilg, *S. densiflora* Bail., Bull. Soc. Bot. Fr. : 528-533, 1 pl. (1911).
14. *Munronia* nouveau de l'Annam : *M. Robinsonii* Pellegrin in H. LECOMTE, Not. Syst. **2** : 135-136 (1911).
15. Les collections botaniques rapportées par la Mission TILHO, de la région Niger-Tchad : Dialypétales, Bull. Mus. Paris **6** : 452-459 (1911).
16. Suite : Gamopétales, *ibid.* **7** : 566-571 (1911).
17. Fin : *Monochlamydeae* et Monocotylédones, *ibid.* **1** : 46-49 (1912).
18. *Dichapetalum* nouveaux d'Afrique occidentale (nec orientale) in H. LECOMTE, Not. Syst. **2** : 270-277 (1912).
19. Note sur les Dixylées, Ann. Sci. Nat. Bot. Sér. **9** : 353-359 (1912).
20. Contribution à la flore de l'Afrique occidentale : Dichapétalacées, Bull. Soc. Bot. Fr. **59** : 578-585 et 640-648 (1912).
21. Les collections botaniques rapportées par le Dr G. DEBEAUX de l'Afrique occidentale française : Dialypétales, Bull. Mus. Paris **8** : 516-523 (1912).
22. Suite : Gamopétales, *ibid.* **4** : 236-241 (1913).
23. Fin : Monoclamydées et Monocotylédones, *ibid.* **7** : 534-537 (1913).
24. Sur un genre peu connu de Légumineuses : le genre *Amphimas* Pierre in H. LECOMTE, Not. Syst. **2** : 291-294, 1 fig. (1913).
25. *Polypompholyx laciniata* Benth., espèce américaine nouvelle pour le Gabon, Bull. Soc. Bot. Fr. **60** : 511 (1913).
26. Les Plantes vénéneuses. Notices du Musée Pédagogique, Radiguet et Massiot, Paris : 1-32 (1913).
27. Contribution à la flore de l'Afrique Occidentale Française : Lentibulariées, Bull. Soc. Bot. Fr. **61** : 13-21, 1 pl. (1914).
28. *Lentibulariaceae*, en collab. avec A. CHEVALIER, Novitates Fl. Afric., Bull. Soc. Bot. Fr. Mém. **8** : 276-277 (1914).
29. Les collections botaniques récoltées par la Mission de délimitation Congo Français-Cameroun : Dialypétales, Bull. Mus. Paris **5** : 293-298 (1914).
30. Les collections botaniques rapportees par la Mission TILHO, avec indications sur les plantes utiles, documents scientifiques de la Mission TILHO, Larose, Paris **3** : 461-484, 4 fig. (1914).
31. *Bombax* nouveaux du Moyen-Niger, en collab. avec M. J. VUILLET in H. LECOMTE, Not. Syst. **3** : 88-91 (1914).
32. Énumération des plantes recueillies par M R. CHUDEAU, dans le nord-ouest de la Mauritanie, en collab. avec le Dr BONNET, Ass. Franç. Av. Sc., Congrès du Havre : 58-64 (1914).
33. La partie botanique systématique in PERIQUET, Rapport général sur la mission de délimitation Afrique Équatoriale Française-Cameroun, Chapelot, Paris **3** : 38-54 et 98-111 (1916).
34. Polymorphisme des feuilles du Lierre commun au Portugal, Bull. Soc. Bot. Genève, Sér. 2, **10** : 380-382, 1 pl. (1919).
35. Quelques remarques sur les Dioscoréacées du Paraguay, Bull. Soc. Bot, Genéve, Sér. 2, **10** : 383-388 (1919).
36. Les collections botaniques récoltées par la Mission de délimitation Congo Français-Cameroun, Bull. Mus. Paris : *Gamopetalae* **5** : 381-386 (1919).
37. Suite : *Gamopetalae, Monochlamydae,* Monocotylédones et Ptérydophytes **6** : 506-511 (1919).

38. La variabilité du *Trichilia emetica* Vahl. dans le Haut Sénégal et Niger, Bull. Soc. Bot. Fr. **66** : 238-239 (1919).
39. Un curieux Kapokier à fruit en sablier : *Bombax buonopozense* P. Beauv. var. *Vuilletii* Pellegrin, Bull. Mus. Paris **5** : 379-380, 1 fig. (1919).
40. Note sur le Banda rouge et un Ombéga du Gabon, Bull. Mus. Paris **7** : 653-654 (1919).
41. Utriculaires nouvelles de l'Indo-Chine, Bull. Mus. Paris **2** : 180-183 (1920).
42. Le Bombi du Gabon (*Parinarium Sargosii* Pellegrin) Rosacées-Chrysobalanées Bull. Mus. Paris **4** : 349-350 (1920).
43. De quelques *Macrolobium* (Légumineuses-Césalpiniées) du Gabon, Bull. Mus. Paris **6** : 551-554 (1920).
44. De quelques faciès de la forêt du Mayombe congolais, en collab. avec R. SARGOS, Ass. Franç. Av. Sc., Congrès de Strasbourg : 234-238 (1920).
45. Contribution à l'étude de la flore de l'Indo-Chine française : Lentibulariées, Bull. Soc. Bot. Fr. **67** : 68-75 (1920).
46. De quelques bois du Mayombe (Gabon), 1re partie, Bull. Soc. Bot. Fr. **67** : 379-386 (1920).
47. 2e partie, *ibid.* **68** : 11-16 (1921).
48. *Plantae Le Testuanae Novae*, ou Plantes nouvelles récoltées par G. Le Testu, de 1907 à 1919, au Mayombe : I, Anonacées (2 genres nouveaux) Bull. Mus. Paris : 654-659 (1920).
49. Suite : II, Flacourtiacées, Samydacées, Guttifères, Sterculiacées : 193-197 (1921).
50. Suite : III, Sterculiacées, Malvacées, Bombacées, Rutacées, Burséracées, Meliacées : 444-449 (1921).
51. Mission forestière coloniale 4 : Les bois du Cameroun, E. Larose, Paris, en collab. avec A. BERTIN et F. GRAVET : 1-312 (1920).
52. Contribution à l'étude de la flore du Moyen Congo, Ass. Franç. Av. Sc., Congrès de Rouen : 539-542 (1921).
53. Notule sur la forêt du Moyen Congo, Bull. Soc. Bot. Fr. **68** : 465-471 (1921).
54. Remarques sur quelques Légumineuses-Papilionées du Mayombe, Ass. Franç. Av. Sc., Congrès de Montpellier : 377-382 (1922).
55. Note sur quelques Césalpiniées du Congo (Gabon) Bull. Soc. Bot. Fr. **69** : 742-746 (1922).
56. Le Kévazingo ou bois de rose du Gabon, Bull. Soc. Bot. Fr. **69** : 786-788 (1922).
57. *Plantae Le Testuanae novae* : IV, Dichapétalacées, Rhaptopétalacées, Hippocratéacées, Bull. Mus. Paris : 89-93 (1922).
58. Suite : V, Hippocrateacées, Sapindacées, Anacardiacées, *ibid.* : 312-317 (1922).
59. Révision du genre *Hymenostegia* Harms (Légum.-Césalpiniées), Not. Syst. **4** : 54-57 (1923).
60. Une nouvelle Légumineuse africaine qui terre ses fruits, Bull. Soc. Bot. Fr. **70** : 491-493 (1923).
61. Les plantes employées dans la fabrication du sel de cendres par les indigènes du Haut-Ouélé (Afrique Centrale), Ass. Franç. Av. Sc., Congrès de Bordeaux : 496-498 (1923).
62. *Plantae Le Testuanae novae* : VI, Connaracées, Legumineuses-Papilionées, Bull. Mus. Paris : 109-111 (1923).
63. Suite : VII, Légumineuses-Césalpiniées, Rosacées-Chrysobalanèes, Combretacées, Myrtacées, *ibid.* : 266-269 (1923).
64. Suite : VIII, Flacourtiacées, Bixacées, Sterculiacées, *ibid* : 591-593 (1923)
65. Suite : IX, Mélastomacées, Sapotacées, Ebénacées, *ibid.* : 326-328 (1924).
66. Remarques critiques sur les espèces du genre *Klainedoxa*, Bull. Soc. Bot. Fr. **71** : 51-56 (1924).
67. Un nouveau genre africain à affinités brésiliennes, Bull. Soc. Bot. Fr. **71** : 74-77 (1924).
68. *Bizonula* Pellegrin, genre nouveau de Sapindacées d'Afrique Occidentale, Bull. Soc. Bot. Fr. **71** : 299-300 (1924).
69. La flore du Mayombe d'après les récoltes de M. Georges LE TESTU, Mém. Soc. Linn. Normandie **26** (sér. 2, **10**, 2), Caen, in-4° : 1-128, 8 fig., 8 pl. (1924).

70. *Augouardia* Pellegrin, genre nouveau de Césalpiniées du Congo (Gabon), Bull. Soc. Bot. Fr. **71** : 309-311 (1924).
71. Un représentant dans l'Oubangui d'un genre Indo-Malais : *Dysophylla Tisserantii* Pellegr. sp. nov., Ass. Franç. Av. Sc., Congrès de Grenoble : 387-388 (1925).
72. *Plantae Le Testuanae novae* : X, Ebénacées, Apocynacées, Bull. Mus. Paris : 383-385 (1925).
73. Suite : XI, Apocynacées, *ibid.* : 465-467 (1925).
74. Une intéressante variété nouvelle d'Indigotier africain, Bull. Soc. Bot. Fr. **72** : 537-539 (1925).
75. Les *Aeschynanthus* Jack d'Indo-Chine, Bull. Soc. Bot. Fr. **72** : 821-824 (1925).
76. *Perantha* Craib et *Oreocharis* Benth., Gesnéracées du Yunnan, Bull. Soc. Bot. Fr. **72** : 872-873 (1925).
77. Les affinités de la flore des sommets volcaniques du Tibesti (Afrique Centrale), C. R. Acad. Sc. Paris : 337-338 (février 1926).
78. Les Gesnéracées-Cyrtandrées d'Indo-Chine, Bull. Soc. Bot. Fr. **73** : 412-429 (1926).
79. Les plantes de la Mission Abadie dans le Haut-Niger et l'Aïr (1926).
80. *Plantae Le Testuanae novae* : XII, Asclépiadacées, Loganiacées, Bull. Mus. Paris : 393-395 (1926).
81. Suite : XIII, Loganiacées, Verbénacées, Podostémacées, *ibid.* : 267-269 (1927).
82. La partie botanique de la monographie pratique sur le bois d'Okoumé, Colonie-Sciences **30** : 248-249 (1927).
83. Une espèce problématique : *Bauhinia Adansoniana* Guill. et Perr., Bull. Soc. Bot. Fr. **74** : 622-624 (1927).
84. Orobanchacées in H. Lecomte, Flore Gén. de L'Indo-Chine **4** : 461-466, 1 pl. (1927).
85. *Plantae Le Testuanae novae* : XIV, Podostémacées, Euphorbiacées, Bull. Mus. Paris : 525 (1927).
86. Suite : XV, Lauracées, Euphorbiacées, *ibid.* : 228 (1928).
87. L'origine botanique de l'Acajou-Bossé d'Afrique, Bull. Soc. Bot. Fr. **75** : 478-481, 1 fig. (1928).
88. *Utseleta* Pellegrin, genre nouveau d'Urticacées-Artocarpées du Gabon, Bull. Soc. Bot. Fr. **75** : 672-674 (1928).
89. La flore du Mayombe d'après les récoltes de M. G. Le Testu (2e partie), Mémoires Soc. Linn. Normandie (Nouv. Sér. Bot. **1**, 3) Caen : 1-88, 13 fig. 6 pl. (1928).
90. *Plantae Le Testuanae novae* : XVI, Convolvulacées, Bull. Mus. Paris : 466-468 (1928).
91. Suite : XVII, Euphorbiacées, Moracées-Artocarpées : 160-162 (1929).
92. Suite : XVIII, Zingibéracées : 219-291 (1929).
93. De quatre Acajous de la Côte-d'Ivoire, Bull. Soc. Bot. France **76** : 731-737, 3 fig. (1929).
94. Plumbaginacées in H. Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine 3 : 748-753, 1 pl. (1930).
95. *Anna*, genre nouveau de Gesnéracées d'Indo-Chine, Bull. Soc. Bot. Fr. **77** : 45-46 (1930).
96. *Plantae Le Testuanae novae* : XIX, Liliacées, Commélinacées, Bull. Mus. Paris : 571-573 (1930).
97. Lentibulariacées in H. Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **3** : 467-487, 3 pl. (1930).
98. Gesnéracées, *ibid.* : 487-565, 6 pl. (1930).
99. Rapport sur les travaux botanique du R. P. Ch. Sacleux, Bull. Soc. Bot. Fr. **77** : 450-452, 1 fig. (1930).
100. De quelques plantes d'Afrique Occidentale (Simarub. et Légum.) *ibid.* : 664-667 (1930).
101. Lentibulariacées et Gesnéracées nouvelles d'Indochine, Bull. Mus. Paris : 665-667 (1930).
102. *Didissandra* (Gesnéracées) nouveaux d'Indochine, *ibid.* : 255-257 (1931).
103. « Dongo » nouvelle plante à sel de l'Oubangui, Bull. Soc. Bot. Fr. **78** : 181-182 (1931).
104. De quelques plantes d'Afrique occidentale, II (Rosac. Anac. Stercul.), Bull. Soc. Bot. Fr. **78** : 440-442 (1931).

105. Cyrtandrées nouvelles d'Indochine, Bull. Mus. Paris : 756-758 (1931).
106. *Apartea*, Rapateacée nouvelle du Gabon, Bull. Soc. Bot. Fr. : 473-474 (1930).
107. *Apartea* synonyme de *Mapania*, *ibid.* : 180 (1931).
108. De quelques plantes d'Afrique Occidentale, III (Méliac. Sapot. Euph.) *ibid.*: 682-683 (1931).
109. Les bois d'Or d'Afr. Occid. (Rub.), *ibid.* **79** : 221-225 (1932).
110. De quelques Légumineuses d'Afr. Occid., *ibid.* **80** : 463-467 (1933).
111. Le fruit du *Dioncophyllum* Baillon, *ibid.* : 233-236, 1 pl. (1933).
112. Les *Pachylobus* (Burséracées) de la Côte d'Ivoire, *ibid.* : 712-715, 1 pl. (1933).
113. *Plantae Letestuanae novae* : XX, Aracées, Rubiacées, *ibid.* **81** : 142-143 (1934).
114. Suite : XXI, Lécythid., Flacourt., *ibid.* **82** : 434-437, 1 fig. (1935).
115. Réhabilitation du *Cordia senegalensis* de Jussieu, *ibid.* : 270-272, 1 pl. (1934).
116. L'origine botanique du bois d'Ébéne du Gabon, *ibid.* : 327-328 (1934).
117. *Trichoscypha* (Anacardiacées) nouveaux de la Côte d'Ivoire, en collaboration avec A. Aubréville, *ibid.* : 647-649 (1934).
118. De quelques Sapotacées de la Côte d'Ivoire, avec Aubréville, *ibid.* : 792-800, 2 fig. (1934).
119. Revue de Botanique (Analyse des récents travaux) in Revue générale des Sciences **14** : 424-428 (1935).
120. *Plantes Letestuanae novae* : XXII, Rubiacées, Bull. Soc. Bot. Fr. **82** : 466-467 (1935).
121. Légumineuses nouvelles de la Côte d'Ivoire, avec Aubréville, *ibid.* : 602-603 (1935).
122. Rubiacées nouvelles d'Afrique occidentale avec Aubréville, *ibid.* : **83** : 35-41, 2 fig. (1936).
123. Rutacées en Méliacées nouvelle de la Côte d'Ivoire, avec Aubréville, *ibid.* **83** : 488-491, 2 fig. (1936).
124. *Plantae novae Letestuanae* : XXIII, Rubiacées, *ibid.* : 316-317 (1936).
125. Ebénacées et Sapotacées de la Côte d'Ivoire, avec Aubréville,*ibid.* : 621-623, 1 fig. (1936).
126. *Plantae Letestuanae novae* : XXIV, Rubiacées, *ibid.* : 667-668 (1936).
127. Rhizophoracées nouvelles de la Côte d'Ivoire, avec Aubréville, *ibid.* : 701-706, 2 fig. (1936).
128. *Gymnostemon*, genre nouveau (Simaroub.), voisin d'un endémique de Madagascar, avec Aubréville, *ibid.* **84** : 181-184, 1 fig. (1937).
129. Les aquarelles d'Alexis Jordan, *ibid.* : 296-297 (1937).
130. Deux nouveautés de la Côte d'Ivoire (Octoknem. et Aral.), avec Aubréville, *ibid.* : 390-393, 1 fig. (1937).
131. *Acacia* nouveau du Haut-Dahomey, avec aubréville, ibid. : 464-465, 1 fig. (1937).
132. De quelques bois utiles du Gabon, *ibid.* : 639-645 (1937).
133. *Plantae novae Letestuana* : XXV, Rubiacées, *ibid.* **85** : 56-58 (1938).
134. Une Rubiacée du Gabon qui sert à narcotiser le poisson, Rev. Bot. Appl. et Agric. Trop. **18** : 498-501 (1938).
135. Sur un genre africain peu connu : *Tridesmostemon* Engl. (Sapotacées), Bull. Soc. Bot. Fr. **85** : 179-181 (1938).
136. La Flore du Mayombe, d'après les récoltes de G. Le Testu, part. 3, Mém. Soc. Linn. Normandie (Nouv. Série Bot. **1**, 4), Caen : 1-115, 8 pl. (1938).
137. Sapindacées et Euphorbiacées nouvelles d'Afrique occidentale, avec Aubréville, Bull. Soc. Bot. Fr. **85** : 290-293 (1938).
138. Les *Guarea* (Méliacées) africains, *ibid.* **86** : 146-154 (1939).
139. Encore un cas d'inconstance d'un caractére réputé constant, *ibid.* : 314-315 (1939).
140. Révision des Méliacées d'Afrique Occidentale, Not. Syst. **9** : 1-42, 3 pl. (1940).
141. *Plantae Letestuanae novae*, XXVI *(Mimosae)*, Bull. Soc. Bot. Fr. **87** : 260-261 (1940).
142. Rétrospective, *ibid.* : 112-115 (1940).
143. Le Niangon *(Tarrietia utilis* Spr.) *ibid.* **88** : 380-381 (1941).
144. *Dialium* d'Afrique Occidentale, *ibid.* : 449-450 (1941).

145. Les *Macrolobium* du Gabon, *ibid* : 499-510 (1941).
146. Les récoltes phytosociologiques de H. SCAETTA en Afrique occidentale française, *ibid.* **89** : 7-10 (1942).
147. Les *Monopetalanthus*, *ibid.* : 118-121 (1942).
148. Un genre nouveau *(Julbernardia)* de Césalpiniées du Gabon, Boissiera **7**: 296-300, 1 pl. (1943).
149. *Plantae Letestuanae novae* : XXVII, Césalpiniées, Bull. Soc. Bot. Fr. **89** : 245-247 (1943).
150. *Paraberlinia*, genre nouveau de Césalpiniées du Gabon, *ibid.* : 79-80 (1943).
151. *Baphiastrum* et *Baphia* (Légumineuses), *ibid.* : 161-164 (1943).
152. *Vigna* (Papilionées) nouveaux de l'Oubangui, *ibid.* **91** : 73-75 (1944).
153. Méliacées in H. LECOMTE, Flore générale d'Indochine, Suppl. 1 : 683-728, 1 pl. (1946-1948).
154. Dichapétalacées, *ibid.* : 728-730 (1948).
155. Méliacées et Dichapétalacées d'Indochine, Bull. Soc. Bot. Fr. **91** : 177-180 (1944).
156. *Dalbergia* (Papilionées) nouveaux du Gabon, *ibid.* **92** : 91-92 (1945).
157. Le genre *Schefflerodendron* (Papilionées-Galégées) au Gabon, *ibid.* : 163-164 (1945).
158. *Cola* (Stercul.) et *Rinorea* (Viol.) nouveaux d'Afrique occidentale, avec AUBRÉVILLE, *ibid.* : 255 (1945).
159. *Plantae Letestuanae novae* : XXVIII, Papilion., *ibid.* **93** : 110-111 (1946).
160. Une nouvelle localité du genre nouveau *Okoubaka*, avec D. NORMAND, *ibid.* : 138 (1946).
161. *Plantae Letestuanae novae* : XXIX, Légumineuses, *ibid.* : 222-224 (1946).
162. Méliacée nouvelle d'Indochine, *ibid.* : 320 (1946).
163. Quelques synonymies de Légumineuses gabonaises, *ibid.* **94** : 101-102 (1947).
164. Légumineuses nouvelles africaines, *ibid.* : 5-6 (1947).
165. Les Annonacées du Gabon : I, *Meiocarpidium*, *Artabotrys*, *Pseudartabotrys*, *Anonidium*, ibid. : 253-258 (1947).
166. Les Annonacées du Gabon : II, *Monodora* et *Isolona*, ibid. : 385-387 (1947).
167. Les Annonacées du Gabon : III, *Pachypodianthum*, *Letestudoxa*, *Annona*, *Uvariopsis*, *Hexalobus*, *Enantia*, ibid. **95** : 136-141 (1948).
168. *Plantae Letestuanae novae* : XXX, *Millettia*, ibid. : 259-261 (1948).
169. *Uvaria* (Annonacées) d'Afrique occidentale, Bull. Soc. Bot. Fr. **96** : 171-172 (1949).
170. *Popowia* (Annonacées) d'Afrique, *ibid.* : 212-213 (1949).
171. Les Légumineuses du Gabon, Institut d'Études Centrafricaines, Mém. : 1-284, 8 pl. (1948, paru en 1949).
172. Les Annonnacées du Gabon : IV (fin), Bull. Soc. Bot. Fr. Mém. 1949 : 52 à 73 (1949).
173. Nouveautés africaines, avec AUBRÉVILLE, Not. Syst. **14** : 56-62 (1950).
174. Annonacées nouvelle africaines *(Monanthotaxis, Piptostigma)*, Not. Syst. **14** : 75-76 (1950).
175. Annonacée nouvelle du Cameroun *(Artabotrys)*, Bull. Soc. Bot. Fr. **97** : 15 (1950).
176. *Byttneria* nouveau du Gabon, avec BODARD, *ibid.* : 31 (1950).
177. *Sterculia* et *Cola* du Gabon, Bull. Soc. Bot. Fr. **97** : 187-189 et 201-203 (1950).
178. Deux plantes congolaises à affinités asiatiques *(Neosloetiopsis* et *Ancistrocladus)*, *ibid.* **98** : 17-18 (1951).
179. Hororoke, Capparidacée nouvelle de Madagascar, avec AUBRÉVILLE, *ibid.* : 95-96 (1951).
180. Les Sterculiacées du Gabon, *ibid.* Mém. 1950-1951 : 29-49 (1951).
181. Les Rhizophoracées d'Afrique Équatoriale Française, Notul. Syst. **14** : 292-300 (1952).
182. Les Flacourtiacées du Gabon, Bull. Soc. Bot. Fr. Mém. : 105-121 (1952).
183. Nouveautés africaines (2), avec AUBRÉVILLE, Bull. Soc. Bot. Fr. **100** : 24-26 (1953).
184. *Allophylus* (Sapindacées) nouveaux du Gabon, *ibid.* : 188-191 (1953).
185. Les « Gombé » du Cameroun (*Didelotia Letouzeyi* Pellegr.), *ibid.* : 266-267 (1953).

186. *Aporrhiza* (Sapindacées) du Gabon, *ibid.* **101** : 138-139 (1954).
187. *Vigna Tisserantiana* et V. *Tisseranti*, ibid. : 343 (1954).
188. Un siècle de Société Botanique de France, A propos du Centenaire, Suppl. au Bull. Soc. Bot. Fr. **101** : 17-47 (1954).
189. Préface à Jean Berhaut, Flore du Sénégal, Dakar (1954).
190. Sapindacées nouvelles du Gabon, Bull. Soc. Bot Fr. **102** : 226-229, 1 fig. (1955).
191. *Plantae novae Letestuanae* : XXXI, Méliac., Sapind., Simarub., Anacard., *ibid.* : 328-331 (1955).
192. Les Sapindacées du Gabon, *ibid.* Mém. : 51-78 (1955).
193. Sapotacées nouvelles d'Afrique Tropicale, avec Aubréville, Bull. Soc. Bot. Fr. **104** : 276-281, 1 fig. (1957).
194. Césalpiniée nouvelle de Côte d'Ivoire : *Gilbertiodendron, Robynsianun* A. et P., avec Aubréville, Bull. Jard. Bot. Bruxelles (Vol. jubilaire Walter Robyns), **27** : 577-578 (1957).
195. *Didelotia* et genres affinés, *Zingania* A. Chev. et *Toubaouate* A. et P. g. n., avec Aubréville, Bull. Soc. Bot. Fr. **104** : 490-492 (1957).
196. De quelques Césalpiniées nouvelles : g. n. *Triplisomeris* et *Isomacrolobium*, avec Aubréville, *ibid.* : 495-498 (1957).
197. Nouveautés de la Côte d'Ivoire : *Cassipourea, Hymenodictyon, Hemandradenia*, avec Aubréville, *ibid.* **105** : 34-35 (1958).
198. Réhabilitation de 2 genres de Sapotacées : *Zeyherella* et *Boivinella*, avec Aubréville, *ibid.* : 35-37 (1958).
199. Rectification au sujet de Sapotacées africaines, avec Aubréville, *ibid.* **106** : 23 (1959).
200. Guttifères d'Afrique équatoriale, *ibid.* **106** : 216-230 (1959).
201. Guttifères africaines nouvelles, Not. Syst. **16** : 150 (1960).
202. Le R. P. Charles Tisserant, Botaniste et Ethnologue (1886-1962), Adansonia Nouv. Sér. **3** : 203-206, 1 fig. (1963).

CONCEPTIONS MODERNES EN BIOCLIMATOLOGIE ET CLASSIFICATION DES FORMATIONS VÉGÉTALES

par A. Aubréville

La complexité du fait climatique, l'évidente nécessité de comparer les climats du globe entre eux, a conduit beaucoup de géographes climatologistes à tenter des classifications par application d'indices climatiques. Plus d'une douzaine ont été publiés. Tous sont de la forme :

$$\frac{\text{Précipitations}}{\text{Fonction de la température}},$$

ce qui est logique puisqu'à précipitations égales, l'atmosphère est d'autant plus desséchante et l'appel à l'évaporation d'autant plus grand que la température est plus élevée. A côté d'indices simples $\frac{P}{T}$ on a essayé des indices où la fonction de la température devient plus compliquée et peut devenir exponentielle, puis des indices $\frac{P}{ds}$ (*ds*, déficit de saturation), $\frac{P}{F}$ (F, tension maximum de la vapeur d'eau), $\frac{P}{Ev}$ (E*v*, évaporation), où les dénominateurs sont toujours en fait des fonctions plus ou moins compliquées de la température.

A ma connaissance, aucun de ces indices ne semble avoir emporté l'adhésion générale des climatologues. Ils donnent des représentations incomplétes des climats, et plus particulièrement des bioclimats, parceque ce sont des rapports de moyennes annuelles des éléments climatiques, rapports qui peuvent être les mêmes pour des climats différents et qu'ils ne tiennent pas compte des rythmes climatiques (saisons) si importants en biologie végétale, surtout en zone tropicale avec ses saisons sèches et pluvieuses si marquées.

Donnant des résultats comparatifs acceptables à l'intérieur de régions limitées où la structure du climat est la même, ils deviennent insuffisants à l'échelle universelle.

Après des années de recherches sur l'élément climatique « humidité » qui firent l'objet de divers articles de revues depuis 1931, C. W. Thornthwaite en 1948 a apporté une notion nouvelle, celle de l'évapo-transpiration potentielle PE, qui est l'évapo-transpiration que produirait une surface couverte de végétation si le sol était toujours suffisamment

humide pour une transpiration illimitée. Elle ne dépend que du climat et essentiellement de la température. Elle est considérée par son auteur comme un indice « d'efficacité thermique » d'un climat et elle entre dans le calcul du bilan énergétique d'un écosystème. THORNTHWAITE a écrit que « la croissance des plantes cultivées est en corrélation étroite avec le PE cumulé. Pour cette raison le PE annuel peut être considéré comme une sorte de potentiel de croissance pour la région ». L'auteur s'est servi aussi de PE pour définir un indice d'humidité qui est le fondement de sa classication du globe par zones d'humidité, comme le PE annuel à lui seul sert également à définir des régions thermiques.

La comparaison des mesures de l'évaporation et de l'évapo-transpiration réelles est peu probante parce que les mesures dépendent en partie d'un coefficient propre à chaque instrument utilisé. Nous ne nous arrêtons pas sur les méthodes de ces mesures, d'autant plus que l'une des originalités de la notion apportée par THORNTHWAITE est qu'il a établi une formule empirique qui permet de calculer ce PE mensuel à partir de la température moyenne mensuelle avec certaines corrections tenant compte de la latitude du lieu. Cette formule et son application sont d'une effroyable complication ; je me suis étendu sur ce sujet dans une étude critique de 1956[1]. L'auteur a pallié la difficulté en mettant à la disposition des utilisateurs de sa méthode un système d'abaques qui leur permet de déterminer aisément ce PE sur des graphiques.

Le système de THORNTHWAITE a eu la faveur de nombreux écologistes, mais il a été aussi très critiqué.

Il est *a priori* très séduisant — abstraction faite des calculs — parce qu'il permet d'établir le bilan hydrique d'une formation végétale déterminée, connaissant la pluviosité moyenne mensuelle et la température moyenne mensuelle. A partir du PE calculé THORNTHWAITE en effet détermine l'évapo-transpiration réelle en recourant à certaines hypothèses sur les apports des réserves d'eau du sol pour compenser la différence entre la précipitation et l'évapo-transpiration réelle, lorsque la première est inférieure à la seconde.

Bref, toutes les difficultés que présenteraient les mesures expérimentales sont esquivées, et on établit donc aisément le bilan de l'eau. Lorsque dans un mois la précipitation est supérieure à E*v* (évapo-transpiration réelle), P-E*v* est la mesure *s* de l'excès d'eau. Lorsque dans un mois, PE est supérieur à E*v*, THORNTHWAITE compte (PE-E*v*) comme un déficit virtuel ***d***. L'indice d'humidité ***Im***, caractérisant la formation végétale est déduit d'une relation entre ***s***, ***d*** et PE, valeurs annuelles.

$$Im = \frac{100\,s - 60\,d}{\mathrm{PE}} \quad \text{où} \quad s = \Sigma_{12}\,(\mathrm{P} - \mathrm{E}v) \quad d = \Sigma_{12}\,(\mathrm{PE} - \mathrm{E}v).$$

C'est aux résultats, *étendus à l'échelle du globe* que l'on peut juger du caractère véritablement universel d'un système, c'est-à-dire de sa valeur réelle. Les formules empiriques, non déduites de principes physi-

1. Bois et Forêts des Tropiques, **47** (1956).

ques, établies de telle façon que les résultats de leur application coïncident sensiblement, dans des cas limités, avec ceux de mesures expérimentales, ne donnent généralement plus de résultats acceptables lorsqu'elles sont appliquées loin de leur pays d'origine. Ni en Inde (Bharucha), ni en Australie (Gentili), elles n'ont donné satisfaction. La carte établie d'après ce système par D. B. Carter pour l'Afrique, publiée par la F. A. O.[1], est écologiquement inacceptable. Les zones classées humides comprennent la forêt dense humide guinéo-congolaise presque en totalité, mais aussi de nombreux pays semi-arides, ou même arides, couverts de savanes boisées, de forêts claires, voire même de steppes. S'il fallait admettre qu'elles représentent de réelles zones d'humidité, cela entraînerait que le postulat de la corrélation des formations végétales climaciques avec les bioclimats serait faux.

Mais c'est le principe même de la validité de l'application du système de Thornthwaite à la biologie des formations végétales que je voudrais maintenant critiquer. Pour moi, la notion de PE est un concept climatologique théorique mais non véritablement bioclimatologique. La végétation y est considérée comme un mécanisme physique par lequel l'eau est transportée du sol dans l'atmosphère. Mais les plantes ne sont pas des machines. Lorsqu'il y a un déficit d'eau constaté ($E\wp - P > 0$) cela correspond dans certains cas à un ralentissement fonctionnel de la végétation dont elle ne souffre pas nécessairement, qui peut même être une période de repos, nécessitée par son rythme physiologique. En lui apportant tout le complément de l'eau qui lui manque dans cette période, il est douteux qu'une végétation adaptée biologiquement à ces périodes de déficit hydrique puisse en bénéficier et retrouver instantanément une activité normale. En imaginant que l'on comble les déficits présumés, il est probable qu'une nouvelle formation adaptée à cette humidité abondante prendrait la place de la première. Par conséquent l'indice d'humidité calculé à partir du PE n'est pas représentatif de la première formation qui était en équilibre avec le milieu initial, car les déficits virtuels calculés d'après la méthode Thornthwaite ne sont pas des déficits réels.

Le pouvoir évaporatoire des plantes n'est pas sans limite. On sait qu'elles peuvent dans une certaine mesure s'adapter à des déficits hydriques temporaires en réduisant leur transpiration, et qu'une plante introduite dans un milieu nettement plus sec que son milieu habituel ne peut y vivre même en l'arrosant abondamment. Nous observons dans nos appartements parisiens, chauffés au chauffage central durant l'hiver, que des plantes d'appartement qui sont adaptées à une atmosphère assez humide n'y peuvent survivre même en arrosant surabondamment.

Dans les pays tropicaux, nous avons constaté que des espèces d'arbres décidus en saison sèche qui viennent incidemment s'établir à la faveur du découvert des défrichements dans une région de forêt dense humide, continuent à perdre leurs feuilles à l'époque de la saison sèche, comme si le

1. *Unasylva*, **9** (1955).

nouveau milieu plus humide n'avait aucune répercussion sur leur rythme biologique habituel.

Une expérience fut réalisée il y a déjà de nombreuses années par BÉGUÉ dans la forêt dense humide du Banco près d'Abidjan. Dans une parcelle défrichée et soigneusement désouchée de la forêt furent introduites des espèces d'arbustes et de petits arbres, de la flore des savanes boisées du nord du pays, c'est-à-dire d'un pays semi-aride. Cette expérience fut suivie durant longtemps, le terrain d'étude étant nettoyé chaque année afin de lui garder son aspect de savane. Si cet entretien avait été arrêté, la végétation autochtone aurait vite repris possession du sol, étouffant la flore étrangère. En dépit de ces soins, celle-ci n'a aucunement profité de l'eau qui lui était donnée en abondance sous le climat de basse Côte d'Ivoire; au contraire ceux des arbustes de la savane qui ne périssaient pas, avaient un port souffreteux, plus médiocre que celui qu'ils auraient atteint dans leur savane originelle.

La notion de l'évapo-transpiration potentielle, indice théorique de croissance maximum n'est pas valable pour tous les types de végétation; ce n'est pas un concept écologique. Il l'est sans doute pour des plantes cultivées puisque THORNTHWAITE l'a affirmé d'après des résultats expérimentaux. Nous le croyons bien volontiers, nous ne mettons pas en doute qu'en arrosant abondamment des salades on obtienne une meilleure production que si, en temps sec, l'on s'en remet seulement aux caprices du ciel pour les arroser. Le rapport de PE avec la biologie des formations végétales naturelles ne se présente pas de la même façon. Beaucoup de formations tropicales ne sauraient profiter longtemps d'un apport complémentaire d'eau, sans changer de nature. C'est du moins notre conviction.

Les théories de THORNTHWAITE sont encore adoptées dans de récentes études écologiques. Celles de HOLDRIDGE qui s'inspirent de la même conception de l'évapo-transpiration potentielle n'ont pris leur forme définitive que depuis quelques années. Cet auteur a conçu un système universel de classification des « zones de vie » des plus originaux. Par « zones de vie » il faut comprendre les bioclimats avec les formations végétales climaciques associées. HOLDRIDGE a fait école en Amérique latine. Des cartes écologiques selon son système ont été publiées successivement pour l'Amérique Centrale (1953-1962), le Pérou (par TOSI, 1960), la Colombie (par L. E. ESPINAL et E. MONTENEGRO, 1963). D'autres paraîtront prochainement pour l'Équateur et le Vénézuela. Cependant ce système est encore peu connu en Europe. Au moins par son ingéniosité il mérite de l'être mieux des bioclimatologistes.

Pour HOLDRIDGE, PE est proportionnel à t, et il écrit : $PE = t^o \times 58,93$, formule empirique de la plus grande simplicité qui serait valable en tous lieux. On ne peut alors s'empêcher de penser aux complications des calculs et des graphiques de THORNTHWAITE pour définir la même évapo-transpiration. Par une méthode graphique HOLDRIDGE passe aussi du PE moyen annuel à l'évapo-transpiration réelle moyenne annuelle.

Son système de définition et de classification des bioclimats se résume

Diagram for the Classification of

WORLD PLANT FORMATIONS OR NATURAL LIFE ZONES

by L. R. Holdridge

LATITUDINAL REGIONS

POLAR

COOL TEMPERATE

TEMPERATE

TROPICAL

ALTITUDINAL BELTS

LOWER MONTANE

Mean Annual Biotemperature in Degrees Centigrade

Potential Evapotranspiration Ratio

Average Total Annual Precipitation in Millimeters

Dry Tundra

Moist Tundra

Wet Forest

Desert

Thorn Woodland

Dry Forest

Wet Forest

SEMIPARCHED

ARID

SEMIARID

HUMID

SUPERHUMID

HUMIDITY PROVINCES

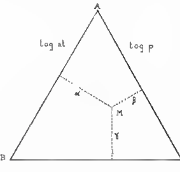
Source : MNHN, Paris

en un schéma triangulaire divisé en alvéoles hexagonales, chacune correspondant à un type bioclimatique. Chaque lieu est déterminé par trois coordonnées : la précipitation moyenne annuelle P mm, la biotempérature moyenne annuelle (somme des températures moyennes mensuelles supérieures à 0°, divisée par 12), un taux d'évapo-transpiration potentielle qui est le rapport $\frac{PE}{P}$, indice inverse des indices climatiques habituellement proposés.

Deux axes de coordonnées font entre eux un angle de 60°. Les coordonnées sont mesurées suivant des échelles logarithmiques. Les précipitations limites des bioclimats sont 125 mm, 250, 500, 1000, 2 000, 4 000, 8 000. Les températures sont comptées suivant une échelle logarithmique à axe vertical. Les parallèles aux deux axes passant par les points choisis comme seuils écologiques délimitent les alvéoles représentatives des bioclimats. Le principe compliqué de la construction aboutit ainsi à un schéma des plus simples [1].

Au delà de la délimitation écologique des bioclimats par les 3 coordonnées P, $\frac{PE}{P}$, t, HOLDRIDGE attribue à chaque niche de son schéma une formation végétale climacique qui, par exemple à l'intérieur de la bande inférieure des alvéoles correspondant à une température supérieure à 24°, c'est-à-dire aux bioclimats tropicaux, se succèdent dans l'ordre naturel : rain forest, wet forest, moist forest, dry forest, very dry forest, thorn woodland, desert bush, desert. Chaque bioclimat et chaque forma-

1. L'ingénieux diagramme d'HOLDRIDGE en forme de triangle découpé en alvéoles où chaque point a trois coordonnées (pluviosité annuelle, température moyenne annuelle et taux d'évapotranspiration potentielle) s'appuie sur une propriété élémentaire du triangle équilatéral : la somme des distances d'un point intérieur au triangle, aux trois côtés est constante et égale à la hauteur du triangle.



Soit M un point intérieur au triangle equilatéral ABC, et α, β et γ les distances de de ce point à chacun des côtés, on a la relation : $\alpha + \beta + \gamma = Cte$.

(Cette relation reste vraie au coefficient $\sqrt{\frac{2}{3}}$ près, si les axes de coordonnées sont les côtés du triangle au lieu des hauteurs).

Ainsi un point M paraît déterminé par trois coordonnées, log p, log $\frac{at}{p}$, log t. En fait 2 paramètres suffisent : p et t par exemple ou encore β et γ avec nos notations. Par ailleurs, il est immédiat que le lieu des points pour lesquels : $\gamma = \gamma_1 = Cte$ est une droite parallèle au côté BC. Autrement dit, pour toutes les stations ayant même température $t°$, le taux d'évapo-transpiration potentielle ne dépend que de la moyenne annuelle des précipitations.

tion végétale associée sont donc définis uniquement par des limites inférieures et supérieures de P, $\frac{PE}{P}$ et t.

En réalité puisque PE est une fonction proportionnelle à la température, il n'y a que deux valeurs bioclimatiques en cause P min et t^o.

Le système graphique d'Holdridge est d'une application séduisante par sa simplicité en vue de l'établissement de cartes de la végétation climacique d'un pays, puisqu'à chaque station météorologique, connaissant P et t, il correspond un point du diagramme avec l'indication de la formation végétale qui devrait exister là. Aucune définition ni physionomique, ni biologique, n'est cependant donnée qui permettrait de distinguer entre eux autrement qu'écologiquement les divers types de formations. Comment distinguer dans la zone tropicale les rain forest, wet forest, moist forest qui sont toutes du type forêt dense tropicale humide; comment les séparer des 3 mêmes types qui sont placés dans la zone située immédiatement au-dessus dans le schéma et qui (18 — à 24°) appartiennent encore à une flore tropicale! Holdridge ne le dit pas.

La définition des bioclimats n'est qu'écologique. Mais quelle simplicité pour les cartographes. On a l'impression que, disposant de toutes les statistiques météorologiques et d'une carte du relief, on pourrait dessiner la carte des formations végétales sans même aller voir le pays. Nous ne doutons aucunement que les auteurs des cartes déjà publiées pour l'Amérique latine aient certainement consciencieusement parcouru les pays cartographiés. Dans la dernière en date, la carte écologique de la Colombie, une copieuse notice explicative donne de nombreux renseignements sur l'aspect des diverses formations en Colombie avec photographies, profils-diagrammes, tableaux de détermination des indices d'humidité selon la méthode de Thornthwaite, analyses du sol, listes d'espèces. Cependant les distinctions entre les types de forêts denses humides ne sont pas mises en évidence. Des listes d'espèces, si détaillées soient-elles ne peuvent pas faire connaître les espèces caractéristiques, celles qui permettraient au moins d'un point de vue floristique de définir et de distinguer les formations. Pour effectuer des analyses floristiques valables il est indispensable d'établir des inventaires systématiques par sondage portant sur d'importantes superficies de forêt. Bref, ces cartes donnent l'impression que leurs auteurs ont surtout suivi très exactement la classification écologique de Holdridge et on ne pourrait que s'émerveiller de cette concordance entre les indications d'une construction graphique théorique et la réalité de la Nature si cette concordance était toujours vraie.

Rappelons qu'il s'agit de cartes de la végétation climacique, c'est-à-dire montrant quels types de végétation occupaient les pays avant toute implantation humaine. Les llanos de l'Orénoque par exemple, figurés par une grande surface jaune, sont indiqués comme couverts de « forêt sèche tropicale », alors qu'il s'agit d'immenses savanes herbeuses coupées de galeries forestières. La forêt sèche est-elle la formation climacique des llanos? C'est une opinion qui peut se défendre, mais ce n'est qu'une

hypothèse que d'autres ne partageront pas. Les auteurs expliquent d'ailleurs que la végétation forestière primitive a disparu dans ces vastes plaines ne laissant plus comme témoins que les minces galeries forestières. Nous sommes en plein domaine hypothétique et les lecteurs de la carte écologique doivent le savoir. Ce que l'on peut regretter c'est qu'à ma connaissance il n'y ait pas dans ces pays de bonnes cartes de la végétation réelle, où l'on verrait l'emplacement des forêts là où il en existe encore, des savanes, des surfaces cultivées ou en pâturage, et où la répartition entre différents types de forêts correspondrait exactement à ce qui existe en fait, au lieu d'être virtuelle et établie d'après une conception écologique théorique. La confrontation des cartes avec les conditions écologiques existantes peut venir après, faisant ressortir coïncidences et divergences et posant de vrais problèmes. De telles cartes sont indispensables pour connaître un pays, son potentiel de ressources, pour une planification éventuelle, pour tous les ingénieurs, géographes et enseignants. Une carte de la végétation climacique est utile, mais il ne faut pas oublier qu'elle est subjective, hypothétique et prête à controverse. Ce qui presse à mon avis au premier chef, c'est de disposer de cartes de la végétation telle qu'elle existe.

Mais revenons à la conception même de Holdridge, « Classification of World plant formations or Natural life zones ». Effectivement la construction est prévue pour une application universelle, mais donnera-t-elle satisfaction dans un essai d'utilisation à l'échelle mondiale, au-delà des pays andins où elle a été appliquée jusqu'à présent? Nous le saurons plus tard. Connaissant l'Afrique tropicale, je suis persuadé que les seuils écologiques selon Holdridge ne conviennent pas pour la forêt dense humide africaine. Il y a de très belles forêts denses humides avec une précipitation annuelle de l'ordre de 1 500-1 800 mm et même moins, et inversement il existe des pays où il tombe plus de 2 000 mm d'eau et où il n'y a plus de forêt dense humide. Pourquoi cette opinion *a priori* sceptique : parce que Holdridge n'a pas tenu compte du facteur saison sèche, de sa durée surtout, qui conditionne avec la quantité de pluies la distribution des types de végétation. Holdridge veut ignorer les rythmes climatiques, ou plutôt il les considère comme des faits secondaires.

Il ne tient pas compte de cet autre élément climatique qu'est l'humidité atmosphérique, de son expression la meilleure dans la notion de déficit de saturation, élément qui explique par exemple comment au Congo (Mayombé) il y a de très belles forêts denses humides sous des indices pluviométriques de 1 400 mm et des saisons « écosèches » de 4 mois. Je ne crois pas qu'il soit possible à l'échelle universelle de définir des bioclimats simplement par des moyennes annuelles de température et de précipitations, ce qui est à la base même du système Holdridge. Les cas cités plus haut sont-ils de simples exceptions qui ne devraient pas être opposées à une classification générale des bioclimats établie à un plan supérieur de « zones de vie ». Nos propres recherches sur la climatologie tropicale nous font penser que les éléments climatiques ignorés par Holdridge sont d'une grande importance, et que sans eux il n'est pas possible d'appro-

cher d'assez près la délimitation entre bioclimats tropicaux. Tous les éléments qui sont déterminants d'un bioclimat doivent entrer en considération [1].

Le système de HOLDRIGE est à cet égard sans nuances, et parfois au contraire, il divise peut-être d'une façon excessive. Nous avons sur ce dernier point déjà demandé ce qui pourrait séparer biologiquement ces 6 types de forêt dense humide de la zone intertropicale. C'est à l'auteur de ces distinctions de le préciser. J'ai pensé jusqu'à présent, d'après ma connaissance des forêts denses humides africaines et amazoniennes, qu'en dehors des cas édaphiques, il n'y avait pas de distinctions biologiques majeures à faire entre des forêts recevant plus de 2 000 mm d'eau répartie assez régulièrement dans l'année et que le surplus n'était d'aucune utilité pour la forêt, c'est-à-dire qu'il n'y avait pas lieu de diviser les forêts selon qu'elle reçoivent 2, 4 ou 8 m d'eau. Les calculs d'évaporation, que je trouve dans la notice de la carte écologique de la Colombie m'apportent un argument. Dans toutes ces forêts colombiennes où la pluviosité est très élevée, dès que celle-ci dépasse 2 m, l'évapo-transpiration calculée selon THORNTHWAITE est maximum et égale à l'évapo-transpiration potentielle. Quelle peut être l'influence physiologique des excédents d'eau dont elle n'a que faire sur la biologie de la forêt. Influence inhibitrice peut être, provenant de sols constamment saturés d'eau! Il a déjà été constaté que les forêts les plus humides, même bien drainées (4-5 m d'eau et plus) n'étaient pas les plus belles. C'est un problème que nous n'avons jamais eu l'occasion de nous poser ni en Afrique, ni en Amazonie.

Pour HOLDRIGE un mois est sec lorsque PE est supérieur à P $\left(\frac{PE}{P} > 1\right)$, PE et P étant des valeurs mensuelles moyennes; cela revient à écrire $\frac{58,93}{12}\, t > P$, soit environ $5\, t > P$.

Pour une température mensuelle moyenne de 25° d'un pays tropical

1. HOLDRIDGE appelle ces cas où les formations ne sont pas en concordance avec son système, des associations édaphiques et atmosphériques. Les formations édaphiques devant évidemment être considérées à part, j'avoue ne pas comprendre ce que sont des « associations atmosphériques ». Dans un bioclimat, il y a toujours des causes atmosphériques qui sont en jeu avec les causes cosmographiques lesquelles ne dépendent que de la marche apparente du soleil. Les petites saisons sèches de la zone tropicale sont les unes d'ordre cosmographique, le plus souvent d'ordre atmospherique (alizés). Comment séparer dans les pluies zénithales de l'été, l'apport supplémentaire des effets de mousson; l'action propre du relief sur les alizés dans les pluies normales de l'été, etc... Si la pluviosité du versant atlantique de l'Amérique Centrale est très élevee (2-5 m) ce n'est pas un effet exclusivement cosmographique, mais surtout l'effet atmosphérique des alizés, des vents froids du nord et du relief. En Afrique soudanaise la sécheresse de l'harmattan hivernal s'ajoute à la sécheresse normale de la saison. On ne peut séparer du point de vue écologique dans un bioclimat, complexe statique, la part qui revient au soleil, aux vents et au relief.

Les bioclimats qui seraient sous une unique influence cosmographique sont exceptionnels, et peut-être n'en existe-t-il pas. Le bioclimat est un tout; la présence et la distribution des formations végétales pour être expliquées écologiquement, doivent mettre en cause tous les éléments qui constituent le complexe bioclimatique.

un mois serait sec lorsque les précipitations atmosphériques seraient inférieures à 125 mm. C'est un nombre minimum beaucoup plus fort que ceux admis ordinairement par d'autres climatologues pour la limite d'un mois sec (Gaussen P = 2 *t*, Aubréville P = 1,2 *t*). Cette limite est beaucoup trop élevée pour l'Afrique notamment, où un mois qui reçoit 125 mm de pluies est généralement considéré comme un mois très pluvieux.

Le principe de base admis par cette école climatologique, selon lequel l'évapo-transpiration potentielle ne dépend que de la température, découle sans doute directement du principe de la conservation de l'énergie. Un sol couvert de végétation dépensera d'autant plus d'énergie qu'il en aura davantage absorbé sous forme de radiations solaires incidentes et de chaleur cédée par l'atmosphère. Cette quantité d'énergie dépend pour une part de la nature de la végétation et de celle du sol (*albedo*, fraction d'énergie incidente perdue par réflexion). Plus elle sera grande, plus grand sera le pouvoir d'évapo-transpiration. D'autre part, la répartition de cette énergie qui sera dépensée, chaleur latente de vaporisation utilisée pour l'évapo-transpiration, chaleur utilisée pour la convection et chaleur servant à échauffer le sol, dépendra, nous l'avons dit, du type de la végétation, de la nature du sol et de sa perméabilité. Dans quelle mesure la nature de la végétation et celle du sol influencent le bilan énergétique en pays tropical où la végétation est plus ou moins ouverte, à l'état de vie plus ou moins ralentie suivant les saisons, les sols plus ou moins découverts, plus ou moins absorbants pour l'eau et la chaleur, aucune mesure n'a encore été faite à ma connaissance qui nous permette de négliger *a priori* ces causes de variation de l'évapo-transpiration autres que la température.

Ce sont donc les hypothèses de base de cette théorie de l'évapo-transpiration, qui ne peuvent être admises sans réserve, en tant qu'élément climatique unique pouvant servir à la définition et à la classification des bioclimats.

LA DISTRIBUTION MONDIALE DU GENRE *PANDANUS*

par HAROLD St. JOHN

B. P. Bishop Museum, Honolulu, Hawaii 96819, U. S. A.

Il y a une trentaine d'années, KANEHIRA (1935) a publié une carte montrant la distribution du genre *Pandanus*. Il avait récolté de nombreuses espèces au cours de ses explorations en Micronésie et les avait examinées d'un point de vue monographique. A partir de ses résultats et des travaux de WARBURG (1900) et de MARTELLI (1913-1914), il a établi une carte de distribution du genre et de chacune de ses sections. Il a admis 380 espèces, et présenté la distribution du genre de l'Afrique occidentale jusqu'à l'est à l'Archipel Paumotu et aux Iles Hawaii.

L'auteur de la présente note a, depuis dix ans, fait une étude approfondie du genre, examiné presque tous les holotypes et tous les échantillons qui se trouvent dans la plupart des herbiers principaux du monde. En ce moment (février 1965) il admet 677 espèces de *Pandanus* et arrive à la conclusion que la distribution totale est à peu près la même que celle indiquée par KANEHIRA.

Deux cartes sont présentées ici, qui précisent la distribution du genre. Ni les espèces ni les sections ne sont figurées individuellement.

Il est nécessaire pour l'identification des espèces, de disposer d'échantillons en fruit. Toutefois il est possible de rapporter avec certitude au genre *Pandanus* des échantillons incomplets, par exemple une inflorescence mâle, une feuille, ou même un fragment d'une feuille. Malheureusement il se trouve que, dans beaucoup des grands herbiers mondiaux, la plupart des échantillons de *Pandanus* sont ainsi incomplets. Néanmoins ces échantillons déficients sont indubitalement des *Pandanus*, et leurs localités sont citées ici. En raison des dimensions imposées par le format de cette Revue, j'ai fait deux cartes, l'une donnant la représentation (fig. 1) des localités en Afrique, Asie, Malaisie, Melanésie et Australie; l'autre (fig. 2) celles de Micronésie et Polynésie.

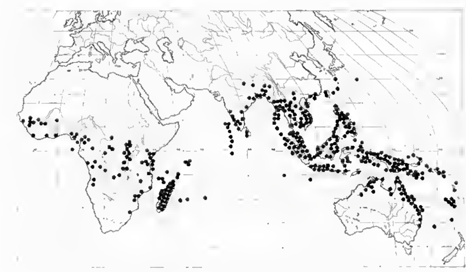
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

KANEHIRA, R. — On the distribution of *Pandanus* and the geographic relationships of the Micronesian species, Biogeographical Society of Japan, Bulletin **6**, 2 : 11-18, pl. 3-7 (1935).

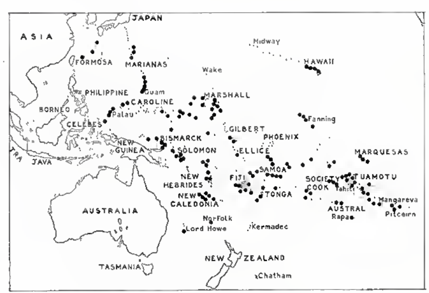
MARTELLI, U. — Enumerazione delle *Pandanaceae*, Webbia **4**, 1 : 1-103, pl. 1-17 (1913).

— Le specie e varietà nuove di *Pandanus*, ibid. **4**,2 : 399-435, pl. 18-43 (1914).

WARBURG, O. — *Pandanaceae*, in ENGLER, Pflanzenreich **4**, 9 : 1-97, fig. 1-22 (1900).



Pl. 1. — Distribution des *Pandanus* en Afrique, Asie, Malaisie, Mélanésie, et Australie.



Pl. 2. — Distribution des *Pandanus* en Micronésie et Polynesie.

APERÇU PRÉLIMINAIRE SUR LA PHYTOGÉOGRAPHIE DE LA GUYANE

par R. Schnell

INTRODUCTION

Dès le XVIIIe siècle, les Guyanes ont fait l'objet de missions scientifiques chargées d'en inventorier les richesses naturelles, d'y rechercher les plantes et essences utiles, d'y acclimater des espèces déjà cultivées en d'autres territoires tropicaux. Des récoltes botaniques y ont été effectuées dans les régions côtières et le long des itinéraires suivis par les expéditions qui ont, à plusieurs reprises, exploré l'intérieur du pays. Les herbiers récoltés au cours de ces premières prospections sont, de façon générale, déposés dans les grands établissements scientifiques de Hollande, d'Angleterre et de France. Plus récemment, des missions botaniques organisées par divers pays ont poursuivi de façon méthodique l'étude de la flore guyanaise. L'étude de la végétation, des groupements végétaux, — phase ultérieure des recherches botaniques, — n'est par contre qu'esquissée. L'absence de routes, de chemins, et même souvent de villages, dans l'intérieur, en ont rendu jusqu'à présent la pénétration difficile et n'ont guère permis que des propections « linéaires ». Si les récoltes effectuées par les collecteurs le long de leurs itinéraires ont permis de tracer dès maintenant un inventaire floristique, et d'établir des Flores (Aublet, Pulle, Lemée), ces inventaires eux-même sont à compléter, et, malgré d'excellentes études écologiques et phytogéographiques locales, il reste encore beaucoup à faire pour tracer un aperçu d'ensemble de la végétation, et particulièrement des groupements végétaux forestiers. De telles recherches outre leur intérêt scientifique, sont indispensables pour préciser les bases de la mise en valeur de ces territoires, — question qui a préoccupé les gouvernements depuis deux siècles.

Fragmenté par des limites politiques, le territoire occupé par les Guyanes est en fait le prolongement naturel de l'immense entité phytogéographique qu'est l'Amazonie. Les Guyanes, cependant, se distinguent de la plaine amazonienne, sableuse et récente, par leur substrat ancien. On peut donc penser que le plateau guyanais possède une individualité propre au sein de l'immense territoire forestier de l'Amérique équatoriale, et qu'il a pu, grâce à sa stabilité, jouer, dans l'histoire des flores (et notam-

ment lorsque la plaine amazonienne était occupée par une mer), un rôle important.

HISTORIQUE

Plusieurs publications ont retracé l'historique des explorations dans les diverses Guyanes, et des travaux scientifiques qui en sont issus. Nous en donnerons une brève récapitulation, essentiellement d'après les publications de Nouvion (1844), Pulle (1906), Lanjouw, Aubréville, Hurault et Sausse. Lanjouw (1945) a récapitulé les récoltes botaniques faites en Guyane, et leurs lieux de dépôt.

Depuis Marie-Sybille de Mérian, qui vint en Surinam en 1699-1701 pour y étudier les insectes et les plantes, de nombreux naturalistes voyageurs ont parcouru les Guyanes. P. Barrère. résidant à Cayenne (1722-1725), fit un « dénombrement » des plantes, des animaux et des minéraux de la Guyane (publié en 1741). Fusée Aublet, après avoir travaillé de 1753 à 1761 à l'Ile de France, séjourna, comme botaniste du roi, à la Guyane française, en vue d'étudier les productions de ce territoire (1762-1764). Louis-Claude Richard fut chargé d'une mission en Guyane et aux Antilles (1781-1789); ses récoltes ont été conservées dans l'herbier de son fils Achille Richard, Professeur de Botanique à la Faculté de Médecine de Paris.

L'*Histoire des plantes de la Guiane Française*, publiée en 1775 par Aublet, représente un ouvrage important dont, comme le souligne Aubréville (1961), peu de pays tropicaux avaient alors l'équivalent.

R. H. Schomburgk fut désigné en 1834 par la Société Royale de Géographie de Londres pour diriger une exploration scientifique. Indépendamment de son objectif géographique, qui était de fixer des positions, en relation avec celles établies par Humboldt en 1800 sur le haut Orénoque, Schomburgk fit des récoltes botaniques et des observations sur la végétation. Il a effectué plusieurs voyages dans l'intérieur : remontée de l'Essequibo et de son affluent le Rupununi (1835), explorations des rivières Courantine (sur les confins du Surinam) et Berbice, où il découvrit le *Victoria regia* (1837), nouvelle exploration de l'Essequibo et du Rupununi (1837), remontée du Rio Branco, montagne de Cristal, Orénoque, Rio Negro (1838-1839), rivières Barima et Wai-Ina (1841), remontée du Takutu (1842), Pirara, Rupununi et monts Carawami (1843). Si certaines de ses plantes ont été perdues lors de ses voyages, il rapporta cependant d'importantes récoltes, qui furent conservées dans l'herbier de Bentham, à Londres. On doit à Schomburgk un aperçu d'ensemble des plantes pouvant être cultivées en Guyane.

En Guyane hollandaise (Surinam), Daniel Rolander, naturaliste suédois et élève de Linné, fit, dans la région de Paramaribo, des observations et des récoltes (1754-1756), qui servirent à Rottboell pour ses publications; son voyage a été décrit par Hornemann en 1812; Dalberg, également suédois, collecta pour Linné; il est possible que ses récoltes aient servi de base à la thèse de Jacobus Alm, élève de celui-ci *(Plantae*

surinamenses). Les récoltes d'ANDERSON (1791) sont au British Museum (Banks Herbarium) et à Genève (Herbier DELESSERT). F. W. HOSTMAN, médecin à Surinam, circula dans l'intérieur du pays (1839); nommé résident du district d'Anka (1840), il parcourut en canot les rivières Commewine et Cottica, et atteignit le Maroni, qu'il remonta jusqu'à Armina. Citons encore, en Surinam, WEIGELT (1827), dont les récoltes sont à l'herbier de Leiden, — KAPPLER, né à Stuttgart en 1816, qui séjourna en Surinam, voyagea en 1841 avec HOSTMAN, fonda Albina, et revint en Surinam en 1853 et en 1861, — H. C. FOCKE, fonctionnaire de la justice à Paramaribo, qui envoya des plantes à MIQUEL et publia sur les Orchidées de Surinam, — F. L. SPLITTGENBER, qui fit, au milieu du XIXe siècle, plusieurs expéditions dans l'intérieur, et récolta au total 20.000 spécimens, qu'il étudia au British Museum, — Hermann KEGEL, né près d'Eisleben, qui vint en 1844 en Surinam, et pénétra profondément dans l'intérieur; son herbier est à Göttingen; — H. R. WULLSCHLÄGEL, né en 1805 à Sarepta (Russie), missionnaire à Antigua puis à Paramaribo, qui fit des récoltes qui se trouvent dans l'herbier MARTIUS, à Bruxelles.

Mentionnons enfin, parmi les botanistes explorateurs du Suriman, vers la même époque, le Dr. F. VOLTZ (1853-1855), le Dr. DUMONTIER (vers 1855), et SURINGAR, professeur à Leiden (1884).

POITEAU, nommé botaniste du roi et directeur des cultures aux habitations royales de la Guyane française, séjourna dans ce territoire de 1817 à 1822, et recueillit 1.200 plantes (dont il en dessina environ 400) dans les régions de Cayenne, de la Mana et de la Gabrielle. PERROTTET, botaniste et agronome, directeur des cultures du gouvernement à Pondichéry, fit beaucoup pour prospecter les plantes utiles des Tropiques et en propager la culture, tant aux Antilles et à la Guyane qu'à l'île Bourbon. Il séjourna longuement en Guyane, jusqu'en 1821. Le rapport général sur ses voyages fut publié dans les Annales Maritimes en mai 1842.

La Société de Géographie de Paris ayant offert un prix en vue d'une exploration de la Guyane, LEPRIEUR, qui avait précédemment parcouru la Sénégambie, partit en 1830 pour Cayenne et fit plusieurs grands voyages : remontée de l'Oyapock jusqu'à l'embouchure du Camopi (1830), voyage vers la source de l'Oyapock (1832), séjour sur le haut Oyapock et marche à travers la forêt jusqu'au Maroni, qu'il remonta jusqu'à ses sources (1836), herborisations autour de Cayenne.

Citons encore GABRIEL, magistrat à Cayenne, qui herborisa autour de cette ville, J. B. LEBLOND, qui, après avoir voyagé aux Antilles, fut envoyé en Guyane en vue d'une hypothétique recherche de l'arbre à quinquina, et y resta dix-huit ans, faisant trois voyages de six mois dans l'intérieur; ses plantes ont été nommées par L. C. RICHARD. En Guyane française encore, mentionnons SAGOT et MÉLINON, dont les récoltes, comme celles de leurs prédécesseurs, se trouvent au Muséum de Paris.

En Guyane anglaise, citons, parmi les principaux collecteurs des dernières décades, G. S. JENMAN (de 1875 à 1902), A. S. HITCHCOCK (1920), H. A. GLEASON (1922-1923), N. Y. SANDWITH (Oxford University Expedition en 1929; 1937), T. A. W. DAVIS (1932-1936), T. G. TUTIN

(1933), J. G. Myers (1936), A. C. Smith (1937-1938), A. S. Pinkus (1938-1939).

En Guyane hollandaise, mentionnons, pour la même période, L. Tulleken (1900), van Cappelle (1900), F. A. F. C. Went (1901), H. Boon (1901), G. M. Versteeg (1903-1904), A. A. Pulle, (1903-1904 1920), J. W. Gonggrijp (1909-1923), J. F. Hulk (1910-1911), G. Stahel, (1914-1939), J. Lanjouw (1933), H. E. Bombuts (1935-1938) qui remonta dans l'intérieur jusqu'aux confins brésiliens. Des travaux de synthèse, basés sur l'importante documentation recueillie, ont été publiés par les botanistes hollandais : l'Enumeration de Pulle (1906) et sa Flora of Surinam, publiée à partir de 1932, et non terminée, et à laquelle font suite d'importantes monographies.

Les récentes années ont vu plusieurs missions botaniques sur le territoire des Guyanes, particulièrement celle de Bassett Maguire sur l'Oyapock; on lui doit de riches récoltes. En Guyane française ont été entrepris, sous l'égide du Bureau agricole et forestier de Guyane (BAFOG) des inventaires systématiques des forêts, avec des comptages d'espèces, dont les résultats seront mentionnés plus loin. Rappelons les importants travaux forestiers de Bena, qui ont abouti à un récent ouvrage sur les essences forestières. En ce qui concerne la flore forestière, des récoltes méthodiques sont actuellement continuées par le service forestier, et notamment par Lemoine; des récoltes de Graminées et Orchidées ont été effectuées par J. Hoock. A. Lemée, après un séjour en Guyane, a publié une Flore de la Guyane française (1952-1956).

Outre les travaux d'inventaire floristique et de révisions systématiques prennent place, à l'époque actuelle, des travaux de phytogéographie et de phytosociologie. Pulle (1906) a tracé un aperçu synthétique de la phytogéographie du Surinam. On doit à R. Benoist une étude phytogéographique de la Guyane française. En ce qui concerne les forêts, Davis et Richards (1933-1934) ont, dans un travail qui fait date dans l'histoire de la phytogéographie guyanaise, effectué une analyse précise de la végétation de l'Essequibo inférieur, et défini les groupements floristiques fondamentaux, basés, suivant les principes de l'école anglo-saxonne, sur le concept de dominance, — point de vue qui sera suivi également par les auteurs ultérieurs (Fanshawe, Schulz). Les savanes de la Guyane hollandaise ont fait l'objet d'études de Lanjouw (1936-1954), qui a posé le problème de leurs groupements d'espèces et de leur origine. A. C. Smith (1945) a publié une synthèse des faits connus concernant la phytogéographie des Guyanes. Plus récemment, Fanshawe (1952) a étudié la végétation de la Guyane Britannique et en a défini les principaux groupements. Lindeman (1953) a publié une étude sur la végétation des régions côtières du Surinam. J. P. Schulz (1960) a effectué une remarquable étude écologique sur les forêts du Nord du Surinam, précisant les conditions mésologiques et la composition des goupements, et abordant le problème de leur classification et celui de la régénération de ces forêts.

Le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, sur l'initiative

du Professeur AUBRÉVILLE, a entrepris récemment une prospection méthodique de la flore guyanaise, en coopération avec les établissements et personnalités scientifiques des pays intéressés. Cette œuvre implique la constitution d'un important herbier de Guyane, et particulièrement la prospection des régions de l'intérieur, — les récoltes des botanistes antérieurs ayant en général surtout été effectuées dans des régions plus ou moins proches de la côte. Plusieurs missions en Guyane française ont dès maintenant été effectuées dans le cadre de cette entreprise : A. AUBRÉVILLE (1960), R. SCHNELL (1961), F. HALLÉ (1962), — pendant que, sur place, J. HOOCK, botaniste de l'Institut Français d'Amérique tropicale, a poursuivi des récoltes qui ont déjà fait l'objet d'importants envois au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Placées sous l'égide du Muséum, ces missions ont bénéficié de l'appui du Centre National de la Recherche Scientifique et de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer; l'Institut Français d'Amérique tropicale (à Cayenne), dépendant de ce second organisme, a assumé la charge de l'organisation de ces missions.

Celles-ci sont réalisées en synchronisme avec les expéditions envoyées par les organismes scientifiques des autres pays intéressés.

En 1961, une mission brésilienne, — au cours de laquelle W. A. EGLER, directeur du Musée Goeldi, devait périr tragiquement dans un rapide, — explora la région du Iari.

L'aperçu préliminaire de la végétation de la Guyane, que nous tentons ici, est basé sur les travaux de nos prédécesseurs et sur nos observations faites dans la région de Cayenne (savanes côtières, végétation littorale), sur le trajet Cayenne-Saint-Laurent, et au cours de la remontée du Maroni, des rivières Ouaqui (jusqu'au « Carbet brûlé » près de Saut Verdun), du Marouini et de l'Itany. Je remercie très vivement le Centre National de la Recherche Scientifique et l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, qui ont subventionné ce voyage. J'exprime ma gratitude à M. J. HOOCK, botaniste de l'Institut Français d'Amérique tropicale, à Cayenne, qui a organisé avec compétence notre randonnée dans l'intérieur, — assumant les multiples tâches impliquées par les itinéraires, le ravitaillement de la mission, le recrutement du personnel (bosmen, mécaniciens, etc.), et l'installation à l'avance de réserves de carburant en divers points du trajet. Je remercie très vivement M. LEMOINE, du Service des Eaux et Forêts de Guyane, et son collaborateur M. BOUILLOT, qui ont participé à cette mission. Je dois à M. LEMOINE l'identification de nombreux arbres rencontrés lors de nos prospections. Je tiens à dire ma reconnaissance aux divers spécialistes de la Guyane, qui ont facilité ma tâche par leurs avis ou leurs conseils, et notamment MM. B. CHOUBERT et M. BOYÉ. Je veux, enfin, remercier le service de la Gendarmerie de Guyane, qui nous a assuré, dans tous ses postes, le meilleur accueil. Je remercie particulièrement M. le gendarme FONTAINE, qui nous a accompagnés dans nos randonnées sur les fleuves, et M. le caporal-chef MARSAU, qui a assumé la tâche de radio-téléphoniste de la mission.

Après des prospections dans la région de Cayenne, et particulière-

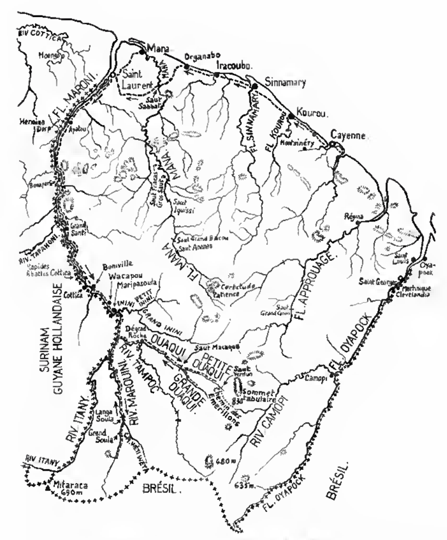


Fig. 1. — Carte de la Guyane Française. En trait discontinu l'itinéraire de la mission 1961. Les « sauts » constituent les points de repère essentiels dans les régions de l'intérieur; seuls les plus importants sont figurés sur cette carte (par des traits transversaux).

ment dans les savanes côtières, la mission partit en plusieurs camions pour Saint-Laurent du Maroni, où le personnel navigant complémentaire (bosmen connaissant bien les rivières) fut recruté au village Boni. Puis eut lieu la remontée du Maroni, et, après une escale à Maripasoula, celle des rivières Petite Ouaqui (jusqu'à Carbet brûlé), grande Ouaqui, Marouini et Itany, jusqu'au Sud de Grand Soula. La mission comportait (personnel navigant compris) une vingtaine de personnes, réparties en 6 canots, chacun portant environ une tonne de matériel. Outre les botanistes (HOOCK, SCHNELL) et les forestiers (LEMOINE, BOUILLOT), le personnel scientifique comptait un zoologiste, M. CHAUVANCY, du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Le niveau très bas des eaux, rendant la progression des canots très difficile, parmi les troncs et les rochers, parfois sur quelques centimètres d'eau seulement, — et laissant prévoir le risque d'un retour très aléatoire, — ne nous a pas permis d'atteindre Saut Verdun et de prospecter la région du Chemin des Emerillons (reliant le bassin de l'Oyapock à celui du Ouaqui et du Maroni).

LES CADRES GÉOGRAPHIQUES

Si le territoire des Guyanes est, dans l'ensemble, constitué par un plateau ancien, les régions côtières, par contre, sont généralement basses; cette zone maritime, étroite en Guyane française, est au contraire très large en Surinam et en Guyane anglaise, où les dépôts récents sont très développés, — l'aire des terrains déposés par les mers quaternaires ayant son maximum de largeur au niveau de la Courantine [1]. On a pu reconnaître, au Quaternaire, plusieurs transgressions et régressions. Les terrasses quaternaires sont reconnaissables; leur récapitulation a été faite par B. CHOUBERT (1957, p. 14-15); les terrasses fluviales de 2 m, 5 m, 8-10 m, 15-20 m, sont bien représentées en Guyane française.

La Guyane constitue « un vieux pays à évolution continentale extrêmement longue... Cette vaste région a été soumise à un climat tantôt tropical, tantôt équatorial... Un grand nombre de cycles se sont succédés et ont abouti au modelé actuel du relief » (CHOUBERT, 1957, p. 33). On peut y reconnaître plusieurs anciennes pénéplaines, grâce à la présence de recouvrements latéritiques (*Ibid.*, p. 7), — qui, « ont joué un rôle de tout premier plan dans la formation du relief actuel de la Guyane » (*Ibid.*, p. 33). Dans les montagnes de la Trinité existent deux niveaux latéritiques, à 325 m et vers 500 m. Sur les monts Atachi-Baka, des niveaux latéritisés existent à 180 m et à 800 m (sommet). « Les remaniements... prouvent bien l'existence de croûtes d'âges différents » (*Ibid.* p. 35). Des cuirasses se rencontrent sur des buttes-témoins d'anciens niveaux. Sur le bord de la rivière de Cayenne, comme nous l'avons nous-même vu, existent des blocs de cuirasse sensiblement au niveau de l'eau. Il y a eu, dans les Guyanes, plusieurs phases de latéritisation des « terres hautes » (plateaux), et plusieurs phases de latérisation des terres basses. « Si les bauxites

1 Cf. CHOUBERT, 1957, p. 10, et carte p. 12.

des terres basses, en liaison avec des séries marines, appartiennent au Quaternaire, celles des « terres hautes » sont manifestement antérieures (villafranchiennes ou tertiaires?). Tous ces gisements... ont aujourd'hui un caractère résiduel, le climat équatorial tendant à la destruction des carapaces latérito-bauxitiques » (CHOUBERT, 1957, p. 23).

Dans les montagnes de Kaw ont été signalées (CHOUBERT, 1957, p. 21) des cuirasses dont la texture est orientée comme celle des schistes sous-jacents, et paraît s'expliquer par une « altération directe de ceux-ci ». Ce cas paraît comparable à celui des « cuirasses de substitution » qui ont été décrites en certains points des monts Nimba, dans l'Ouest africain.

L'altitude de la Guyane française varie de 0 à 800 mètres environ. Par endroits se dressent des dômes granitiques abrupts et dénudés, portant une flore très particulière (« savanes-roches »). Dans le Sud de la Guyane britannique, sur la frontière du Vénézuéla et du Brésil, s'élève un massif d'altitude assez considérable (mont Roraima, 2644 m).

Le climat des Guyanes est à rattacher au climat équatorial. Les pluies, apportées par les vents du Nord-Est, y varient de 1 500 à 3 000 mm par an, avec un maximum dans la région côtière (2 000 à 3 000 mm, et même 3 500-4 000 mm localement, comme dans l'arrière-pays de Cayenne). Elles sont étalées sur l'ensemble de l'année, avec généralement deux maxima et deux minima. Les deux maxima de pluviosité se situent en mai-juin (le plus important) et en décembre-janvier. Les périodes plus « sèches » (qui ne sont cependant pas sans pluies) sont localisées en septembre-octobre et en février-mars (cette dernière parfois peu marquée voir insensible). La température varie peu (écart diurne de 3 à 5° C).

Nous donnons ci-après les chiffres de pluviosité (moyennes pour la période 1956-1960), humidité relative, évaporation, (année 1958) pour Cayenne et Maripasoula :

	Pluviosité en mm		Humidité relative					
			Cayenne			Maripasoula		
	Cayenne	Maripasoula	*Max.*	*Min.*	*Moy.*	*Max.*	*Min.*	*Moy.*
Janvier	222 mm.	246 mm.	97	67	86	98	61	86
Février	292	226	97	66	85	98	62	88
Mars	289	206	96	66	84	99	63	89
Avril	505	320	99	71	91	99	69	91
Mai	521	351	100	68	90	99	61	89
Juin	419	291	100	62	88	100	57	86
Juillet	180	217	100	62	87	100	56	86
Août	73	152	100	61	86	99	56	85
Septembre	30	91	100	55	82	99	47	79
Octobre	44	68	99	56	83	98	48	80
Novembre	142	91	99	53	81	99	44	78
Decembre	238	226	99	63	86	99	55	83
	2 955	2 485	100	53	86	100	44	85

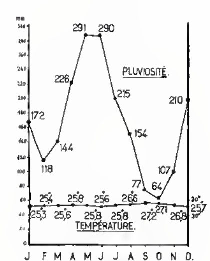


Fig. 2. — Pluviosité et températures moyennes à Paramaribo (Surinam).

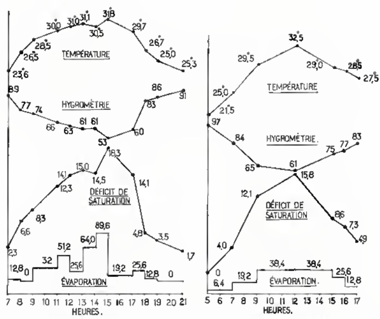


Fig. 3. — De gauche à droite : température, hygrométrie, déficit de saturation et évaporation à Maripasoula, en terrain découvert, le 31 août 1961. — Température, hygrométrie, déficit de saturation et évaporation à Maripasoula, en terrain découvert, le 1er septembre 1961. Il a plu ce jour, de 13 heures 30 à 14 heures, ce qui explique la faible évaporation au milieu de la journée.

	Évaporation				Températurse					
	Cayenne		Maripasoula		Cayenne			Maripasoula		
	Total	*Max. absolu en 24 h*	*Total*	*Max. absolu en 24 h*	*Moyenne*	*Max. moyen*	*Min. moyen*	*Moyenne*	*Max. moyen*	*Min. moyen*
Janvier...	76,9	4,1	88,2	4,2	27, 0°	29, 4°	24, 6°	26, 6°	30, 6°	22, 6°
Février...	83,1	5,1	67,7	4,0	26, 9	29, 4	24, 5	26, 3	30, 2	22, 3
Mars......	110,5	5,9	69,7	4,5	27, 2	29, 6	24, 8	26, 1	30, 0	22, 2
Avril.....	66,2	5,1	52	4,2	26, 7	29, 1	24, 4	26, 3	29, 6	22, 9
Mai.......	84,2	5,5	56,6	3,4	26, 5	29, 9	23, 1	26, 8	30, 9	22, 7
Juin......	80,3	5,0	67,1	3,3	26, 5	29, 9	23. 1	26, 5	30, 9	22, 1
Juillet....	95,3	4,4	64,8	2,9	26, 2	31, 9	22, 6	26, 3	31, 0	21, 7
Août.....	100,7	5,5	63	3,4	26, 5	30. 0	22, 9	26, 7	31, 4	22, 0
Septembre	131,2	6,2	108,4	4,5	27, 0	30, 8	23, 2	26, 9	32, 9	21, 0
Octobre...	142,6	7,2	107,5	5,2	27, 0	30, 7	23, 3	27, 0	32, 6	21, 4
Novembre	149,3	6,3	118	5,3	25. 7	30, 7	23, 1	25, 9	32, 8	21, 0
Décembre	103,6	5,0	93,8	4,7	27, 1	30, 2	24, 0	26, 9	31, 7	22. 0
Année....	1223,9	7.2	956,8	5,3	26,69°	40.14°	23,63°	26,61°	31,22°	21,10°

A titre de comparaison, mentionnons, d'après Fanshawe (1952, p. 21), les moyennes pluviométriques de trois stations de Guyane britannique : Georgetown (sur la côte), Potaro (dans l'intérieur) et Annai (en arrière de la région montagneuse de Pararaima, qui l'abrite des vents humides) :

	Georgetown (1880-1947)	Potaro (1935-1947)	Annai (1932-1947)
Janvier.............	215,0 mm	312,5 mm	60,0 mm
Février	140,0	215,0	50,0
Mars................	147,5	280,0	57,5
Avril...............	157,5	352,5	130,0
Mai.................	292,5	575,0	305,0
Juin................	312,5	595,0	350,0
Juillet	260,0	430,0	332,5
Août................	165,0	292,5	197,5
Septembre	75,0	112,5	62,5
Octobre.............	72,5	145,0	55,0
Novembre	137,5	175,0	47,5
Décembre............	297,5	320,0	45,0
Total de l'annee.....	2 272,5 mm	3 804,5 mm	1 692,5 mm

Le régime des cours d'eau joue évidemment un rôle fondamental, non seulement pour la végétation aquatique (peuplement de Podostémonacées, marécages, boisements hygrophiles des rives basses) dont il

conditionne le rythme annuel, mais aussi en raison de l'action érosive sur le sol et la végétation de terre ferme. Citons d'aprés Choubert (1957, p. 34) et Hiez les variations saisonnières (en m³/sec.) de deux fleuves :

	Débit moyen sur 3 années	Étiage sur 10 jours	Débit crue sur 10 jours
Maroni (à Langa Tabiki)........	1922	307	4 689
Oyapock (à Camopi)..............	619	95	1 656

« Les crues brutales qui caractérisent les cours d'eau guyanais donnent périodiquement — surtout au début des pluies — une impulsion nouvelle à l'érosion. Des pans entiers de berges couvertes de forêt se détachent et sont entraînés par le courant... La végétation recouvre très vite ces saignées, ce qui donne une impression trompeuse d'immobilité là où se produisent d'incessantes modifications » (Choubert, 1957, p. 34).

Le facteur anthropique est, dans l'ensemble, très réduit : tout l'intérieur, presque inhabité, est couvert de forêts d'aspect intact, — sauf

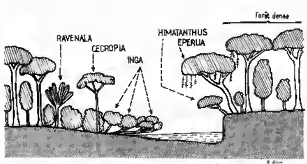


Fig. 4. — Profil d'une rivière de Guyane, montrant l'opposition entre la rive convexe, où les alluvions basses portent une végétation touffue d'*Inga*, dominée en arrière par des groupes de *Cecropia*, et parfois par des *Triplaris*, et la rive concave occupée par la forêt dense.

en quelques points où, sur le bord des rivières, des postes administratifs, des villages, occupent une clairière ouverte dans la forêt, et sont entourés de quelques cultures (manioc, ...). Les mines d'or, dans l'intérieur, ont elles aussi été à l'origine de défrichements localisés de la forêt, constituant des clairières isolées, reliées aux villes de la côte par avion — moyen de transport qui reste le plus pratique, et le plus rentable, pour de telles exploitations. Il n'y a aucun élevage, sauf dans les savanes côtières et sur le bas Maroni (île Portal), où le *Bos indicus* a été introduit.

Des vestiges (roches gravées, à motifs religieux, près de Cayenne ;

polissoirs dans les rochers de certains rapides, dans les hauts de rivières, lieux vraisemblables de campements utilisés depuis des millénaires) indiquent l'ancienneté du peuplement indien; les Indiens sont actuellement refoulés dans l'intérieur, à part quelques villages qui ont subsisté, modernisés, près de la côte (région Organabo-Mana); ils ne font que peu de cultures, vivant surtout de la chasse et de la pêche, avec une vie nomade comportant des expéditions de chasse, au cours desquelles ils s'établissent dans des campements provisoires, sur des ilôts ou sur des rives rocheuses. Leur action sur la végétation forestière est infime, et l'immense étendue des forêts de l'intérieur paraît pouvoir être considérée comme pratiquement intacte.

On peut cependant penser que le peuplement indien a pu être jadis plus important qu'il ne l'est aujourd'hui. On sait qu'en Amazonie brésilienne, dans des régions actuellement presque inhabitées, l'explorateur portugais Pedro Teixeira avait jadis rencontré une population indienne relativement abondante. En Guyane aussi, la plupart des auteurs admettent que le peuplement indien a pu être autrefois plus important qu'aujourd'hui. Hurault et Sausse (1952) rapportent qu'au début du XVIIIe siècle, plusieurs voyageurs purent remonter sans trop de difficulté le fleuve Camopi, dans des canots indiens, mais « dès 1740, la population indienne de cette rivière avait disparu », et « entre 1740 et 1960 personne ne réussit à remonter le Camopi ». Davis et Richards (1933, p. 360), étudiant les forêts de l'Essequibo inférieur, pensent que la population, actuellement infime, a dû être plus abondante autrefois. Schulz (1960, p. 126), dans son étude des forêts du Nord du Surinam, signale l'existence de charbon de bois dans le sol forestier, parfois en couche continue, et associé à des débris nombreux de poteries indiennes; ce charbon de bois serait le témoin d'anciens incendies de la végétation, dont les poteries sembleraient attester l'origine anthropique; et l'auteur conclut : « There are also other arguments in favour of the opinion that the Amerindian population was formerly less sparse than in nowadays ».

Une action plus importante sur la végétation a été exercée par les peuples noirs établis en Guyane (Bosch près de la côte et Bonis plus au Sud, Saramaka). Ils ont refoulé les Indiens vers le Sud, et établi sur le bord des rivières de petits villages, où la vie sociale et agricole rappelle celle des villages d'Afrique, (à part la forme des cases, et leur décoration colorée, plus ou moins d'inspiration indienne); le palmier *maripa (Maximiliana maripa)* joue, pour ces populations, un rôle homologue de celui de l'*Elaeis guineensis* en Afrique; les ménagères en pilent les noyaux dans des mortiers de bois identiques à ceux d'Afrique. Dans les abattis, à proximité, sont effectuées quelques cultures, notamment du manioc (qui, séché et pilé, constitue un aliment de réserve que l'on emporte dans les voyages en canot). La chasse reste l'une des bases essentielles de l'alimentation, et les rivières constituent pratiquement la seule voie de communication entre les centres habités. Ces villages se trouvent sur les berges des fleuves. On note une progression vers le Sud de cette colonisation noire, qui atteint actuellement le confluent de l'Itany et du Marouini (où le chef

Tolinga a récemment fondé un village, sur les confins du pays indien); ce peuplement et cette vie agricole n'ont toutefois qu'une faible densité, et se localisent le long des cours d'eau, — ceux-ci constituant les seules voies de communication dans l'intérieur.

Il y a lieu de mentionner l'action des « balatistes » (récolteurs de balata) sur la végétation; ils montent chaque année dans les hauts de rivière, lors des hautes eaux, établissent des campements (tel que celui de Carbet brûlé), vivent de chasse et de manioc, mais exercent néanmoins une action destructrice (localisée, il est vrai) sur la forêt.

Enfin, la région côtière, pourvue de villes et de routes, voit, depuis quelques siècles, une vie agricole plus considérable; la quasi-totalité de la population y est concentrée; l'élevage du *Bos indicus* est pratiqué dans les savanes littorales.

LES ENTITÉS GÉOBOTANIQUES ET LES TYPES DE VÉGÉTATION

Malgré la monotonie que présente l'ensemble du massif guyanais, on peut y reconnaître, à la suite d'A. C. Smith (1954), plusieurs entités géobotaniques, différenciées par le milieu littoral, par les causes édaphiques et anthropiques (feux), et par l'altitude plus élevée des régions de l'intérieur :

la zone littorale,

la forêt dense humide,

les savanes (de plateaux et de bas-fonds),

les régions submontagnardes du mont Roraima et de ses abords.

Schématiquement, les types de végétation représentés en Guyane française paraissent pouvoir être répartis de la façon suivante :

végétation côtière : mangrove, groupements psammophiles;

savanes de la région littorale;

forêt dense tropicale humide, qui occupe la quasi-totalité du pays et revêt sans aucun doute des aspects nombreux, climatiques et édaphiques;

végétation héliophile des dômes rocheux non boisés;

végétation des étangs, des marécages, etc...;

végétation des rochers des sauts (groupements à Podostémonacées, etc...);

végétation rudérale.

Cette liste est indiscutablement incomplète; on pourrait lui ajouter les groupements épiphytiques, rupicoles, pionniers (sur sables exondés), etc... — groupements qu'il appartiendrait à une étude exhaustive de décrire. Enfin il faut mentionner la végétation montagnarde qui, en dehors de la Guyane Française, existe dans la région montagneuse du Roraima.

LA VÉGÉTATION COTIÈRE

1. Les mangroves

Les mangroves des côtes atlantiques de l'Amérique tropicale renferment sensiblement les mêmes espèces que celles des rives occidentales de l'Afrique : *Rhizophora mangle* L., *R. harrisoni* Leech., *R. racemosa* G. F. W. Mey. [1], plus un certain nombre d'espèces qui les prolongent du côté de la terre, et parfois se mêlent à ces essences. Dans son étude des palétuviers du Nouveau Monde, W. T. Stearn a souligné le caractère pionnier de *Rhizophora mangle*, qui est « the pioneer colonist of brakish laggons and muddy shores ». De façon générale, dans ces mangroves atlantiques, tant américaines qu'africaines, les *Rhizophora* se trouvent en avant, vers le front de mer, les *Avicennia* vivant par contre dans l'intérieur de la mangrove, du côté de la terre ferme [2], — *R. racemosa*, capable de supporter une salure faible, voire temporairement nulle, remontant le long des estuaires, parfois assez loin de la côte, — comme on peut le constater, en Afrique, dans les lagunes de Côte d'Ivoire. Les conditions locales (édaphiques et hydrologiques) sont toutefois susceptibles de modifier profondément la zonation habituellement observée.

La mangrove est très développée sur les côtes de Guyane. D'après Boyé (1961), — se basant sur la carte phyto-sédimentologique établie par l'Institut Français d'Amérique tropicale en 1958, d'après des photographies aériennes —, la superficie des mangroves de la Guyane française, de l'Oyapock à la rivière Sinnamary, serait de l'ordre de 53 000 hectares. Comme le souligne Boyé, ces mangroves sont essentiellement constituées d'*Avicennia*, — les *Rhizophora*, par contre, ne couvrant que des surfaces réduites et constituant des sortes de « galeries forestières » (ou de rideaux) suivant les méandres des cours d'eau au sein du peuplement d'*Avicennia*, qui constitue une véritable forêt. D'après les observations effectuées, les *Rhizophora*, en Guyane française, ne se rencontreraient jamais sur les fronts de mer; « on ne les rencontre que sur les *slikkes* d'estuaire et le long des criques de marées qui pénètrent selon un dessin à méandre dans les peuplements d'*Avicennia*. Mais les *Rhizophora* n'y constituent qu'un rideau de quelques mètres à quelques dizaines de mètres de large au plus... » (Boyé, 1961, p. 5). Comme le rappelle Boyé (p. 7), la faible extension des *Rhizophora*, limités aux estuaires, a été également signalée par Lecointe dans le territoire d'Amapa (Brésil). Les *Avicennia* constituent ainsi l'élément essentiel des mangroves.

Il s'agit d'*Avicennia germinans* (L.) Stearn (= *A. nitida* Jacq.), espèce répandue sur les côtes atlantiques de l'Amérique et de l'Afrique

1. D'après les cartes de répartition publiées (qu'il conviendra sans doute de compléter), ces trois Rhizophora semblent cependant ne pas avoir exactement la même aire, et ne seraient pas forcément coexistants partout.
2. Voir notamment la zonation décrite au Brésil par Dansereau (1946) dans la *restinga* de Rio de Janeiro.



1. — Mangrove à *Avicennia* près de Cayenne. On notera la taille élevée de ces arbres.



2. — Ancienne mangrove à *Avicennia* près de Cayenne. Les troncs desséchés des *Avicennia* se dressent parmi une végétation arbustive et herbacée.

tropicale. Dans les peuplements denses (véritables forêts) qu'il constitue sur le littoral guyanais, il atteint 20 (et même 30) mètres de hauteur : son comportement écologique, et sa taille paraissent donc nettement différents de ceux qu'il présente en Afrique; on peut se demander si le fait est dû à une différence taxonomique (variétés ou formes, — ou même espèces, — distinctes en Afrique et en Amérique) ou, au contraire, aux conditions écologiques particulières qu'il rencontre sur le littoral guyanais.

Le caractère très particulier de la mangrove guyanaise a été souligné par AUBRÉVILLE (1961, p. 11) : « La mangrove guyanaise est sur le front de mer... Autre originalité, elle est faite d'un peuplement presque pur d'*Avicennia nitida*, alors que la mangrove africaine est surtout une mangrove à *Rhizophora*, ...les peuplements d'*Avicennia* n'existant que dans les arrière-mangroves plus ou moins colmatées. »

De même, en Surinam, LINDEMAN, (1953, p. 50) note à propos des mangroves ou du littoral lui-même : « Along the coast the mangrove consists mainly of *parwa* » *(Avicennia)*.

On peut, à propos de cette différence entre les mangroves guyanaise et ouest-africaine, rappeler ici les interprétations taxonomiques qui ont été données des *Avicennia* de ces deux formations. Si STEARN (1958) met en synonymie la plante africaine et celle d'Amérique, MOLDENKE (1959) les sépare en deux espèces distinctes, *A. germinans* étant américain et *A. africana* Beauv. étant africain. Pourtant COMPÈRE (1963) souligne qu'aucune différence morphologique ne permet, à son avis, de séparer les deux arbres, qui constitueraient une seule espèce, *A. germinans*.

Si ces *Avicennia* d'Amérique et d'Afrique occidentale ne peuvent effectivement être séparés en deux espèces distinctes, on est amené à poser le problème d'une origine écologique de la dissemblance des mangroves ouest-africaine et guyanaise. La différence constatée ne serait-elle pas le résultat de conditions mésologiques elles-mêmes différentes? Il ne manque pas, cependant, dans l'Ouest africain, et notamment sur les côtes de la République de Guinée, de vastes étendues littorales de vase fine, rappelant celles de la Guyane. Seule une étude écologique comparée de ces milieux côtiers permettrait de trancher définitivement le problème des différences séparant ces deux mangroves. Si la cause de cette dissemblance devait n'être pas mésologique, on serait amené à voir dans les formes de Guyane et d'Afrique occidentale deux *écotypes*, dont la distribution différente serait l'expression d'une différence d'affinités écologiques.

L'évolution de ces mangroves en fonction des variations de la côte a été soulignée par LINDEMAN (1953, p. 50) en Surinam : sur les côtes où domine l'abrasion, la mangrove à *Avicennia* est graduellement détruite; on trouve alors une forêt « mûre » (« mature forest ») d'*Avicennia*, se terminant brusquement sur une étendue de vase parsemée de reste d'arbres déracinés. Là où, par contre, la côte est en voie de progression (par exemple entre Nickerie et Coronie et près de l'embouchure de la Mattapica), on trouve des semis d'*Avicennia* sur les vases jeunes; dans un stade

ultérieur, ces arbres forment un fourré dense avec les *Laguncularia*. La structure de ces côtes, en régression ou en progression, avait déjà été signalée par GEYSKES (1947).

BOYÉ souligne (1961, 1962) que ces *Avicennia* présentent plusieurs aspects : il y a des « zones à grands palétuviers » (« jusqu'à 30 m de haut, plus de 15 cm de diamètre, 10 à 12 ans d'âge au minimum ») et des « zones à petits palétuviers » (10 m, diamètre 4-10 cm, 2-5 ans). Dans une même zone, les arbres ont une taille du même ordre. « Les petits palétuviers... forment la lisière maritime proprement dite, et occupent les atterrissements les plus récents... Les grands palétuviers... viennent généralement en arrière, parfois en bandes d'altitudes croissantes vers l'intérieur, et toujours disposées parallèlement au rivage actuel » (BOYÉ, 1961, p. 3).

Enfin, en arrière des bandes de grands palétuviers, se trouve ce que BOYÉ qualifie de « mangrove décadente » : il s'agit de « paysages plus ouverts, marécageux, également disposés en bandes parallèles... »; les *Avicennia* y forment un peuplement moins dense, et présentent une moindre vitalité; ils y sont couverts d'épiphytes; le sous-bois présente des peuplements de *Paspalum vaginatum* ou d'*Acrostichum aureum*. Le stade ultime de cette « décrépitude » de la mangrove se présente comme « de vastes marécages piquetés de troncs blanchis restés debout au milieu de fourrés plus ou moins importants, mais toujours circulaires, d'*Acrostichum aureum*. Les eaux de ces marais sont très acides (pH entre 3 et 4) » (BOYÉ, 1961, p. 4). Il nous a paru utile de mentionner ici ces intéressantes observations de M. BOYÉ, étant donné qu'elles apportent un élément très précieux à notre connaissance des mangroves, trop souvent étudiées sous un simple aspect statique.

La structure et l'évolution des mangroves à *Avicennia* de Guyane paraissent trouver leur interprétation dans le dynamisme même du littoral guyanais. L'envasement peut y gagner 100 à 200 mètres par an. A partir de 1956 a été observé un considérable « dévasement », se traduisant par un recul de 200 à 300 m par an, la mangrove elle-même reculant de 90 à 160 m par an; liés au débit des fleuves, lui-même conséquence de la pluviosité et du rythme de l'activité solaire, envasements et dévasements paraissent être soumis à une périodicité de 22 ans (CHOUBERT et BOYÉ, 1959).

Actuellement, le substrat de la mangrove guyanaise est en voie d'érosion : « un peu partout s'observent des remparts de troncs de palétuviers drossés à la côte par les houles et entassés au pied des grands palétuviers, eux aussi en voie d'arrachage » (BOYÉ, 1961, p. 3). La « mangrove décadente », plus en arrière, serait, suivant BOYÉ, due « à la cessation de la recharge de la vasière par des sédiments frais, et au compactage du sol; à la dessalure du sol, là où l'onde de salinité de la marée ne parvient plus; à l'enrichissement probable en sulfures, ou du moins au confinement du milieu par des nappes d'eau stagnantes plus acides ». Enfin, en certains points, il y a ensablement de la mangrove; les bases des *Avicennia* sont recouvertes de sable, ce qui entraîne leur dépérissement.

En résumé, la mangrove de Guyane française, essentiellement constituée

d'*Avicennia*, témoigne d'une évolution étroitement commandée par les phénomènes d'envasement et de dévasement. Ce dernier entraîne l'érosion du front de la mangrove et le déchaussement des arbres. Inversement, l'ensablement entraîne un dépérissement des peuplements. L'aspect en bandes parallèles, caractérisées par la hauteur des arbres, est le résultat de ce dynamisme.

Les mangroves anciennes à *Avicennia* constituent une futaie pure et régulière pouvant atteindre 25 m de haut, avec un couvert clair et des fûts droits et cylindriques. Il ne s'y trouve pas de sous-bois, pas plus que dans les stades pionniers (« pioneer scrub »). On peut toutefois y rencontrer quelques pieds épars de *Batis*, *Sesuvium*, *Iresine*, *Sporobolus* ou *Acrostichum* (LINDEMAN, 1953, p. 53). Deux lianes peuvent exister dans ces mangroves : *Rhabdadenia biflora* et *Stigmaphyllon ovatum (Brachypteris ovata)*.

LINDEMAN (*Ibid.*, p. 54) signale une mangrove « mixte », à *Avicennia* et *Rhizophora* de grande taille, avec de plus quelques petits *Laguncularia*, entre Blufpunt et l'embouchure de la Corantine Il rapproche cette formation de l'association de mangrove « mûre » décrite par DAVIS en Floride.

A ces mangroves du front de mer s'opposent les mangroves des estuaires, essentiellement constituées de *Rhizophora*. D'après LINDEMAN (*Ibid.*, p. 47), les *Rhizophora* et *Avicennia* pourraient remonter jusque dans les régions d'eau entièrement douce : « the occurence of *Rhizophora* and *Avicennia* in permanently fresh water makes it farly certain... that both mangrove species can thrive well without salt... ». Fait que l'on peut rapprocher de la présence de *Rhizophora racemosa*, espèce à large tolérance écologique, — dans les lagunes de Côte d'Ivoire, en des emplacements où l'eau est plus ou moins douce pendant au moins une partie de l'année (grâce à l'apport des fleuves en saison des pluies).

ANDERSON (1912) a cité, en Guyane Britannique, l'existence de mangroves remontant assez loin dans l'intérieur, et renfermant en mélange *Carapa guianensis* et *Pterocarpus officinalis ;* en arrière d'elles peuvent se trouver des marécages à Palmiers *(Euterpe edulis*, *Manicaria saccifera)*. Plus haut se trouve une forêt riveraine à *Bombax aquaticum* et *Macrolobium vaupa* (cité par LINDEMAN, p. 48). Ces groupements suggèrent une comparaison avec les mangroves asiatiques à *Xylocarpus (Carapa)*, et avec certaines mangroves d'eaux saumâtres décrites en Afrique occidentale, dans lesquelles *Pterocarpus santalinoides* et des Palmiers *(Raphia)* se mêlent aux *Rhizophora*, constituant une transition entre la mangrove typique et les groupements hygrophiles d'eau douce.

Sur le plan phytogéographique, les affinités floristiques de la végétation côtière sud-américaine avec celle de l'Afrique atlantique sont bien connues (nombreuses espèces communes : *Rhizophora*, *Avicennia*, *Laguncularia racemosa*, *Dalbergia ecastaphyllum*, *Hibiscus tiliaceus*, etc...) et nous ne les rappelons que pour mémoire. On notera également l'existence de groupements psammophiles homologues.

2. La végétation psammophile cotière

Sur les plages sableuses, Bena (1951) a signalé : *Cereus curtisii* Otto, *Dodonaea viscosa* Jacq., *Anacardium occidentale* L., *Canavalia maritima* Aubl., *Ipomoea pes-caprae* Roth. Par la présence de la Cactacée mentionnée, cette végétation se rapproche de celle des *restingas* brésiliennes.

Lindeman (1953, p. 58) souligne les affinités floristiques de la végétation herbacée psammophile côtière (le *strand associes* de Davis) avec celle des côtes de l'Ancien Monde, et fait remarquer que, outre les espèces à grande répartition, il s'y trouve des espèces purement américaines : *Tephrosia cinerea* var. *littoralis*, *Batis maritima*, *Alternanthera ficoidea*, *Capraria biflora*, *Heliotropium curassavicum*. En raison de ces espèces différentielles, il propose, pour ce groupement, le nom d'*Ipomoeeto-Canavalietum americanum*, afin de le distinguer de son homologue de l'Ancien Monde.

LES FORÊTS DENSES HUMIDES

Couvrant la presque totalité du territoire (environ 90 % de la surface des Guyanes, d'après A. C. Smith), les forêts denses humides, s'étendant sur des substrats divers (plateaux, rives, bas-fonds marécageux), revêtent certainement de multiples aspects physionomiques et floristiques, — dont un simple voyage en canot ne saurait donner qu'un aperçu très incomplet.

Si des inventaires floristiques de ces forêts ont été effectués par d'assez nombreux botanistes et forestiers, l'étude des groupements végétaux de ces forêts n'a été entreprise que par très peu d'auteurs.

L'aspect extérieur de ces forêts est, comme le note A. C. Smith, « amazonien ». Il s'agit de forêts denses de type équatorial. Elles s'élèvent sur les montagnes de l'intérieur, qui atteignent 1 000 à 1 300 m.

Dans la région de l'Essequibo inférieur, Davis et Richards ont distingué parmi ces forêts 5 types floristiques, dont on notera qu'ils sont, dans une large mesure, basés sur le critère de dominance et sur les conditions écologiques :

1. « Mixed forest consociation », forêt « mixte » ne pouvant être définie par une espèce dominante, mais possédant plusieurs espèces concomitantes, parmi lesquelles : *Pentaclethra macroloba*, *Licania venosa*, *Eschweilera sagotiana*, *Ocotea radioei*. Ce type forestier est très répandu, et a été considéré comme le « climax climatique » de la région.

2. « Mora-consociation », où domine *Mora excelsa*, avec, comme « sous-dominants » : *Pterocarpus officinalis*, *Pentaclethra macroloba*, *Aldina insignis*, etc. Le sous-bois renferme : *Rapatea*, *Carludovica*, *Pariana*, ... Il s'agit d'une forêt ripicole, inondable; certains arbres y possèdent d'importants contreforts.

3. « Morabukea-consociation », avec comme dominant : *Mora gongrijpii*, et comme sous-dominants des espèces appartenant aux genres

Eschweilera, *Calostemma*, *Pentaclethra*, *Ocotea*, *Licania*. Cette forêt, au sous-bois très sombre, se trouve sur des sols bien drainés, non inondables.

4. « GREENHEART CONSOCIATION », avec comme dominant *Ocotea radioei;* les contreforts y sont peu développés.

5. « WALLABA-CONSOCIATION », avec comme dominant *Eperua falcata*, et comme sous-dominants *Calostemma fragrans* et *Licania buxifolia;* localisée sur les hauteurs de sable blanc, cette forêt a des arbres petits, avec absence ou réduction des contreforts.

Les forêts de l'intérieur sont moins connues. On y a signalé l'abondance des Légumineuses, Sapotacées, Rosacées, Lécythidacées. Les espèces endémiques des forêts septentrionales (*Ocotea radioei*, *Mora* spp.) paraîtraient y faire défaut, en même temps que certaines espèces amazoniennes (comme *Bertholletia excelsa*, le célèbre « noyer de Para ») y auraient leur limite Nord.

En Guyane française, d'après les prospections ou B.A.F.O.G. (citées par AUBRÉVILLE, 1961), on trouve des caractères floristiques très comparables : dans les forêts prospectées, on note la prédominance de 2 espèces d'*Eschweilera* (Lécythidacées) et d'*Eperua falcata;* comme espèces de seconde importance viennent : *Licania micrantha* et *Parinari campestris*. Sur 120 espèces inventoriées, 18 (soit 15 %) représentent 43 à 67 % du nombre total des arbres. Dans l'ensemble il s'agit d'une forêt à prédominance de Lécythidacées, Légumineuses, Rosacées et Sapotacées, comme l'est la forêt amazonienne.

En Guyane britannique, FANSHAWE (1952), s'inspirant de la classification des groupements établie par BEARD pour l'Amérique tropicale, admet les types forestiers suivants :

1. RAIN-FOREST, à voûte de 20 à 45 m, avec quelques arbres atteignant 55 m ; deux espèces y sont bien représentées : *Eschweilera sagotiana* dans la voûte, et *Licania heteromorpha* var. *perplexans* dans la strate inférieure. Deux associations y sont mentionnées :

— association à *Eschweilera* et *Licania*, qui couvre de très vastes espaces, et a pour dominants, dans la voûte : *Eschweilera sagotiana*, *E. decolorans*, *E. confertiflora*, *Mora gongrijpii*, *Vouacapoua macropetala*, *Aspidosperma excelsum;*

— association à *Eschweilera* et *Dicymbe*, sur sols rouges et sables bruns, avec comme dominants, dans la voûte : *Eschweilera sagotiana*, *E.* sp. nov., *Dicymbe altsoni*, *Eperua falcata*,...

2. SEASONAL FOREST, localisée dans les régions bien drainées soumises à un rythme saisonnier bien marqué; plusieurs types y sont distingués :

— *Evergreen seasonal forest*, à voûte peu dense, haute de 30 à 45 m, et à sous-bois assez fourni; un groupement : « *Goupia-Swartzia-Aspidosperma* assemblage », avec comme dominants, dans la voûte : *Goupia glabra*, *Swartzia leiocalycina*, *Aspidosperma excelsum*, *Terminalia amazonica*, *Parinari campestris*, *Vochysia surinamensis*, *Humiria balsamifera*, *Hymenaea courbaril*, etc.

— *Semi-evergreen seasonal forest*, avec grands arbres caducifoliés

et espèces sempervirentes dans la strate inférieure; un groupement : « *Cordia-Centrolobium* assemblage », avec comme dominants *Cordia alliodora*, *Centrolobium paraense*, *Apeiba schomburgkii*, *Enterolobium* spp., *Peltogyne pubescens*, etc...

3. Dry evergeen forest, à physionomie plus xéromorphe en relation avec un bilan hydrique moins favorable. Plusieurs types y sont reconnus :

— *Wallaba-forest*, avec l'association à *Eperua-Eperua*, caractérisée par la dominance d'*Eperua falcata* et *E. grandiflora*,

— *xeromorphic rain-forest*,

— *xeromorphic woodland*,

— *xeromorphic scrub*, dans lequel prennent place l' « *Humiria floribunda* community » et la « *Psidium aqualicum* community »,

— *littoral woodland*, avec la « *Thespesia populnea* community ».

4. Montane forest, subdivisée en :

— *lower montane rain-forest*, localisée au-dessus de 400 *m* et peu différente des forêts de plaine; plusieurs groupements y sont distingués : « *Manilkara bidentata* assemblage », « *Terminalia guianensis* community ».

— *montane rain-forest*, de 1 300 à 1 600 m, avec des épiphytes et épiphylles nombreux :

— *elfin woodland*, riche en mousses, lichens, Orchidées et Broméliacées; représenté au mont Roraima.

5. Marsh forest, à sol soumis à des variations saisonnières de l'humidité. Plusieurs groupements y sont reconnus, parmi lesquels :

— *palm-marsh forest*, avec l'association à *Symphonia*, *Tabebuia* et *Euterpe*,

— *marsh forest*,

— *marsh woodland*,

— *palm marsh*, avec la consociation à *Mauritia flexuosa*.

6. Swamp forest, où le sol est inondé plus ou moins en permanence. Ce groupement renferme plusieurs types de forêts parmi lesquels :

— *Mora forest*, qui a la même structure que la *rain-forest; Mora excelsa* y est dominant; 60 % des arbres sont des Légumineuses;

— *swamp forest*, avec, des arbres (*Pterocarpus* à contrefort) et des palmiers *(Euterpe edulis)*;

— *swamp woodland*, avec la *Bombax-Pterocarpus* community (dominants : *Bombax aqualicum* et *Pterocarpus officinalis)* et la *Croton-Inga* community (dominants : *Croton cuneatus*, *Inga nobilis*, *I. ingoides*);

— *mangrove forest*, etc.

A cet ensemble sont également rattachés les groupements marécageux herbacés (à *Cyperus giganteus*, à *Montrichardia*, etc.).

La végétation des rives des cours d'eau revêt plusieurs aspects classiques, avec des variantes liées au niveau par rapport à l'eau, à l'importance du courant, de l'érosion des berges, des dépôts alluviaux. En Guyane Française, le long du bas Maroni, la forêt des rives est remarquable par la présence de *Pachira aqualica*, *Eperua*, aux inflorescences très

longuement pendantes à l'extrémité d'un pédoncule filiforme dépassant 1 m; les épiphytes sont nombreux; par endroits, des espèces héliophiles (une Bignoniacée lianescente à grandes fleurs roses, des *Gleichenia*) constituent une draperie recouvrant le mur de la forêt.

Dans les hauts de rivières, où l'érosion et l'opposition entre rive convexe et rive concave sont plus marquées, on trouve couramment la structure suivante :

rive basse inondable sur sol alluvionnaire humide : pas de grands arbres, à cause du courant, forêt basse à arbres parfois rampants, retombant sur l'eau; un *Inga* y domine, formant parfois des peuplements purs; à quelques mètres du cours d'eau, ce boisement bas est dominé par des arbres plus grands, généralement espacés : *Triplaris surinamensis*, *Cecropia;* en arrière existe souvent un rideau de *Ravenala guianensis;*

rive haute, avec corniche argileuse entaillée par l'érosion : forêt ripicole de terre ferme, plus haute, avec *Eperua? rubiginosa*, *Inga* sp., *Pachira* sp., *Parkia* sp.,? *Trichilia* sp., etc...

Les arbres bordant les rivières sont souvent couverts d'une abondance énorme d'épiphytes : *Peperomia* (dont certaines espèces longuement pendantes), Orchidées (*Epidendrum clavatum*,...), Broméliacées, Aroïdées *(Philodendron, Anthurium)*, *Carludovica*, *Begonia*, *Rhipsalis*, Marcgraviacées, *Clusia*, Fougères nombreuses *(Vittaria,...)*, etc...

Dans le haut de leur cours, les rivières se rétrécissent, et la forêt des berges les couvre d'une voûte parfois continue; le canot doit alors avancer péniblement, parmi les branches et les troncs abattus, sur lesquels il faut le pousser, à moins qu'il ne soit possible de passer en-dessous. Les longues inflorescences grêles des *Eperua* pendent au-dessus de l'eau. Par endroits, en saison sèche, il faut pousser le canot pour remonter les rapides, où ne passent plus que des filets d'eau entre les rochers exondés.

Nous nous bornerons ici à citer les listes, indiscutablement incomplètes, d'espèces rencontrées lors de quelques prospections; certaines de ces prospections ont bénéficié du concours de M. Lemoine, à qui nous devons l'identification des essences rencontrées; nous lui exprimons notre reconnaissance pour la collaboration qu'il a ainsi apportée au présent travail.

Forêt de terre ferme, sur la rive de l'Inini inférieur; sol à 5-10 m au-dessus du fleuve : *Vouacapoua americana* (dominant), *Dicorynia guianensis* (angélique), *Minquartia guianensis*, *Swartzia tomentosa*, *Swartzia* sp., *Peltogyne venosa* (amarante), *Eperua falcata*, *Pithecellobium pedicellare*, *Iriantherа sagotiana*, *Ocotea rubra*, *Lecythis grandiflora*, *Nectandra grandis*.

Forêt dense près de Saut Macaque; sol à 2 m au-dessus de la rivière; par endroit des flaques de boue, dans les dépressions, même en saison sèche; après les pluies, de l'eau subsiste dans les dépressions; ce mauvais drainage explique peut-être le couvert moins dense, permettant l'existence d'espèces peu sciaphiles, voire héliophiles à des degrés divers (*Hirtella*, assez nombreux semis de *Cecropia);* quelques gros arbres (larges de 1 m à 1,50 m à 1 m de hauteur), à larges empattements; diamètre de la majo-

rité des arbres : 0,50 m. Arbres : *Eperua falcata*, *Bocoa (Swartzia) prouacensis*, *Swartzia paraensis*, *Inga* sp., *Pipladenia suaveolens*, *Laetia porosa*, *Cedrela* sp., *Ouratea* sp., *Jacaranda copahia*, etc... Sous-bois : *Hirtella* sp., *Ravenala guyanensis*, *Diplazia karataeformis* (très grande Cypéracée), semis de *Cecropia*, etc...

Forêt haute des berges du grand Ouaqui, sur rives élevées, non marécageuses : *Eperua? rubiginosa* (abondant), *Himatanthus* sp. (abondant), *Ouratea* cf. *flexuosa*, *Tapiriria guianensis*, *Copaifera guianensis*, *Croton matourensis*, *Acrodiclidium* sp., *Xylopia* sp., etc...

Forêt basse sur les berges basses, inondées, plus ou moins marécageuses, de la même rivière : *Inga? thibaudiana*, *Combretum* sp., ...et, en arrière : *Cecropia*.

Forêt marécageuse sur la rive du Marouini; sol mou, imprégné d'eau; par endroits de petits ruisseaux d'eau stagnante, sur fond vaseux; le palmier pinot *(Euterpe oleracea)* forme un peuplement presque pur; quelques gros arbres se trouvent çà et là : gaïac, montouchi rose.

Forêt marécageuse près de Carbet brûlé : sol de sable gris, avec des flaques d'eau; les Palmiers sont très abondants, surtout dans le sous-bois (Kounanan, paricou sauvage, macoupi); parmi les arbres : *Dicorynia guianensis*, *Parinari*, *Carapa*, *Cecropia sciadophylla*, *Cecropia* sp., etc...; le *Ravenala* est abondant dans le sous-bois, où l'on trouve de plus : *Cephaelis* sp., *Diplazia karataefolia*, etc...

Quelques mesures fragmentaires que nous avons effectuées illustreront le microclimat des forêts, le long des rivières, et montreront la différence profonde qui le sépare de celui des régions déboisées, telles que la grande clairière du poste administratif de Maripasoula.

Microclimats a Saut Macaque

Ilot boisé au milieu de la rivière.
(Journée du 6 septembre 1961.)

Heures	Température en °C	Hygrométrie	Déficit de saturation (mm)	Nébulosité
8 h 30	25,5	81	5,1	1/10
9 h	26,2	75	6,9	1/20
10 h	27,5	67	10,0	1/2
11 h	27,5	72	8,4	1/10
12 h	29,0	59	13,6	1/3
13 h	31,0	53	17,7	1/2
17 h	26,3	82	4,9	0
18 h 15	24,1	89	2,4	0
20 h 15	23,2	92	1,4	0



3. — Le Maroni et la forêt guyanaise, près de Maripasoula.



4. — La forêt des rives du Ouaqui à Saut Macaque. En canots : une famille indienne venant de Saut Verdun, après avoir suivi le « chemin des Emerillons » depuis le bassin de l'Oyapock.

Dans le sous-bois la forêt dense, sur la rive droite du Ouaqui, près de Saut Macaque, les mesures effectuées le 14 septembre 1961 à 14 h 30 (heure approximative du maximum thermique) ont donné :

Température de l'air :	28,5°
Hygrométrie :	61 %
Déficit de saturation :	12,8 mm.
Evaporation (de 12 h 30 à 14 h 30) :	0,15 cm³ par heure, soit 19,2 mg/min 100 cm².

L'évaporation horaire, à Saut Macaque, a été : le 6 septembre 1961 dans l'îlot boisé : 0,1 cm³ (soit 12,8 mg/min/100 cm²) en début et en fin de journée, 0, 35 cm³ (soit 44,8 mg/min/100 cm²) au milieu de la journée, 0,015 cm³ (soit 1,9 mg/min/100 cm²) en moyenne pendant la nuit. Le 7 septembre, l'évaporation horaire a atteint 0,4 cm³ (soit 17 mg/min/100 cm²) au milieu de la journée.

Dans le sous-bois, sur la rive droite, elle a été, le 14 septembre : 0,1 cm³ (soit 12,8 mg/min/100 cm²) en début de journée, et 0,15 cm³ (soit 19,2 mg/min/100 cm²) au milieu de la journée.

L'îlot rocheux boisé, à arbres petits, représente un milieu moins fermé que le sous-bois de la forêt dense. Les maxima thermiques y sont

Maripasoula, en terrain déboisé.

Journée	Heures	Température en °C	Hygrométrie	Déficit de saturation (mm)	Nébulosité	Observations
31 août 1961	7 h	23,6	89	2,3	3/4	
	8	26,5	77	6,6	1/10	
	9	28,5	74	8,3	1/3	
	11	30,0	66	12,3	1/2	
	12	31,0	63	14,1	3/4	
	13	31,1	61	15,0	1/2	
	14	30,5	61	14,5	3/4	
	15	31,8	53	18,3	1/3	
	17	29,7	60	14,1	1/4	
	18	26,7	83	4,8	1/4	
	19	25,0	86	3,5	0	
	21	23,3	91	1,7	0	
1er septembre 1961	5	21,5	97	0	1/4	
	7	25,0	84	4,0	1/10	
	9	29,5	65	12,1	1/2	
	12	32,5	61	15,8	1/2	Pluie de 13 h 30 à 14 h
	15	29,0	75	8,6	1/10	
	16	28,5	77	7,3	1/20	
	17	27,5	83	4,9	1/2	

plus élevés. Par contre l'influence de la nappe d'eau (et des sauts) y est considérable.

Il peut être intéressant de comparer à ces résultats ceux obtenus à Maripasoula, en terrain découvert. La forêt, autour du poste administratif, y a été détruite sur plusieurs centaines de mètres. Le sol exposé à la radiation solaire, s'y échauffe considérablement.

L'évaporation y atteint 0,7 cm^3 (soit 89,6/mg./min./100 cm^2) au milieu de la journée du 31 août.

Ces valeurs illustrent l'effet du déboisement dans ces régions subéquatoriales où la radiation solaire est intense. Les maxima thermiques et l'évaporation y sont, comme on pouvait s'y attendre, plus élevés que dans le sous-bois forestier.

L'écologie des forêts guyanaises a fait l'objet du très beau travail de Schulz, déjà mentionné plus haut, effectué dans le Nord du Surinam. Les observations faites montrent que, pour de nombreuses espèces d'arbres, toutes les classes de taille sont représentées dans la forêt : la régénération des essences se fait donc sur place, grâce au caractère plus ou moins sciaphile ou du moins supportant l'ombre *(shade tolerant)*. des semis. Ceci s'oppose à des observations qui avaient été faites dans certaines forêts denses africaines, où bon nombre d'espèces de première grandeur ne sont pas représentées dans le sous-bois, en raison du caractère plus ou moins héliophile de leurs germinations (Mildbraed, Aubréville, etc...) On pourrait rappeler à ce propos l'interprétation donnée par Lebrun et Gilbert dans leur étude des forêts du Congo : beaucoup d'essences de grande taille sont héliophiles, et ne peuvent se régénérer que grâce aux éclaircies, naturelles (chablis) ou anthropiques, de la voûte. Cette opposition dans le mode de régénération entre les forêts denses d'Afrique et de Guyane ne serait cependant pas une opposition foncière, et nous nous rangeons à l'ingénieuse interprétation qu'en donne Schulz : les forêts d'Afrique[1], soumises à de fréquents défrichements, ne seraient pas de véritables climax, ayant atteint un état d'équilibre, alors que les forêts guyanaises, intactes ou du moins non dégradées par l'homme depuis des temps lointains, seraient au contraire des forêts en équilibre. Sans doute pourrait-on rapprocher de ces faits l'intéressante observation citée par Schulz (p. 226) montrant qu'un petit nombre seulement des arbres de la forêt dense guyanaise possèdent des graines ou des fruits dispersés par le vent. On pourrait aussi établir un parallèle avec la distinction établie par Letouzey, au Cameroun, entre les arbres à diaspores lourdes (barochores), caractérisant les forêts en équilibre, et les arbres à diaspores anémochores, qui ont un considérable pouvoir colonisateur vis-à-vis des régions éclaircies de la grande forêt. En Afrique, *Lophira alata*, aux fruits ailés (et aux semis héliophiles), pourrait devoir, comme le pense Letouzey, sa répartition apparemment irrégulière, au fait qu'il ne peut se régénérer de façon notable dans des forêts en équilibre stable, mais peut par contre

1. Du moins celles qui ont fait l'objet des observations précitées.

abonder dans des régions où ont eu lieu des défrichements. La fréquence de ce grand arbre dans de nombreuses forêts denses d'Afrique viendrait ainsi à l'appui de l'interprétation donnée par SCHULZ.

LES SAVANES DE GUYANE

Dans son étude de la végétation des Guyanes, A. C. SMITH (1945) distingue deux types géographiques de savanes :

1° les savanes des plateaux (« upland savannas »);

2° les savanes humides de la région côtière.

Les premières occupent une aire assez vaste dans le Sud-Ouest de la Guyane Britannique, elles paraissent constituer un prolongement oriental des *llanos* du Vénézuela et des savanes du Rio Branco (Brésil). Localisées à une altitude de 100 à 150 mètres, elles ont une surface onduleuse, et sont interrompues çà et là par des dômes granitiques, tels que les monts Kanuku. D'après A. C. SMITH, la pluviosité y serait de l'ordre de 1 500 mm, ce qui permettrait de les considérer comme climatiques (« true climatic savannas »). Le tapis herbacé y est formé par des Graminées des genres *Andropogon*, *Cymbopogon*, *Trachypogon*, *Elyonurus*, *Paspalum*, *Arundinella*, *Heteropogon*. Par endroits dominent des Cypéracées (*Cyperus*, *Carex*, *Hemicarpha*, *Dichromena*, *Scleria*, *Mariscus*). On cite également des Légumineuses basses : *Indigofera pascuorum*, *Eriosema lanceolatum*, *Tephrosia cinerea*. Comme autres plantes sont mentionnées : *Cyrtopodium cristatum*, *Hippeastrum solandrifolium*, *Curculigo scorzoneraefolia*. Parmi les arbres : *Curatella americana* (qui domine), *Bowdichia virgilioides*, *Byrsonima verbascifolia*, et, dans les bosquets : *Byrsonima crassifolia*, *Hirtella* spp., *Clusia* spp., etc... La limite entre ces savanes et la *rainforest* est nettement tranchée.

Plus récemment, LANJOUW (1954, p. 47), se basant sur des critères édaphiques, reconnaît trois catégories de savanes en Surinam :

1) savanes sur terrains assez élevés, entre les cours d'eau («flat-watershed type »); c'est le type le plus fréquent, réalisé chez 70 % des savanes de Surinam; le sol, généralement sableux, y est lessivé; la végétation, initialement forestière, a ainsi pu dégénérer en « forêt » sèche (« savanna forest »), elle-même remplacée par la savane, maintenue par les feux;

2° savanes sur substrat argileux (affleurant ou recouvert de sable); d'origine nettement édaphique et indépendante des feux; ce type est répandu dans la région côtière;

3° savanes sur sol lessivé et cuirasse ferrugineuse (« leached-soil-and-impermeable-ironpan type »), chez lesquels le lessivage, intervenu précocement, n'a pas pu permettre l'installation de la *rain-forest*, la végétation primitive étant ouverte; c'est également, d'après LANJOUW, un type édaphique, indépendant des feux.

Les savanes cotières

Les savanes cotières d'Amérique du Sud et d'Afrique tropicale. Le problème de leur origine

La plaine côtière basse de Guyane présente de vastes savanes, plus ou moins arborées, séparées par des bandes de forêts, à aspects de galeries, et renfermant des bosquets denses, altérés ou secondarisés. Ce paysage est homologue de ceux que l'on trouve en de nombreuses autres régions littorales du monde tropical, et où l'on trouve également des savanes sous un climat favorable à la forêt tropicale humide. De telles savanes côtières ont été particulièrement décrites en Afrique (Gabon, Côte d'Ivoire, ...) : « l'originalité de ces savanes tient à leur aspect insolite en pays subéquatorial dont la pluviosité demeure encore élevée et les facteurs d'humidité assez intenses pour n'être pas limitant » (Adjanohoun, 1962, p. 1).

Ces savanes côtières de Guyane ont fait l'objet des recherches de Pulle, Benoist, Lanjouw et, plus récemment, de J. Hoock, qui a étudié leur composition floristique et leurs groupements, en relation avec les conditions écologiques.

L'origine des savanes côtières en pays tropicaux humides, tant dans l'Ancien Monde que dans le Nouveau, a suscité diverses hypothèses. On s'accorde pour les considérer comme non climaciques, comme l'a souligné Adjanohoun (p. 1) pour les savanes littorales de basse Côte d'Ivoire. Par contre leur lien avec un substrat sableux paraît plaider pour un déterminisme édaphique. C'est ainsi qu'Aubert de la Rue (1958) a très justement fait remarquer que les savanes côtières de Guyane correspondent à l'apparition des sables de la région littorale. De façon comparable, les savanes côtières de Côte d'Ivoire sont établies sur un substrat sableux.

Inversement, il a été constaté, pour les savanes littorales de Côte d'Ivoire, que la suppression des incendies annuels a pour conséquence une reconquête de ces espaces herbeux par la végétation ligneuse, — fait qui atteste leur caractère non naturel et plaide pour la vocation forestière du territoire. Des hypothèses variées ont tenté d'expliquer l'existence de ces savanes littorales de Côte d'Ivoire : action anthropique, causes édaphiques, origine paléoclimatique. Jacques-Félix (1948) se range à l'interprétation très judicieuse d'une déforestation anthropique ayant porté sur des forêts instables du fait de leur substrat sableux; il s'agirait donc d'un déterminisme édapho-anthropique. A l'appui de cette interprétation on pourrait rappeler le fait (déjà cité par Adjanohoun) que des amas de coquillages, dans ces régions cotières, attestent un peuplement humain ancien. Des hypothèses plus récentes (cf. Miège, Leneuf, Aubert, Adjanohoun) tiennent par contre largement compte des faits paléoclimatiques. Mangenot (1955) a souligné que la reforestation, lors du retour d'un climat humide, s'est faite plus rapidement sur les substrats cristallins ou schisteux que sur les sols pauvres. Sur ces derniers, les feux anthropiques (qui existent depuis des époques très anciennes) auraient ainsi

pu favoriser le maintien du paysage xérique ancien, à flore savanicole. Ainsi ces savanes côtières de basse Côte d'Ivoire seraient, d'après l'expression d'Adjanohoun (1962, p. 28), « des savanes naturelles d'origine paléoclimatique qui se seraient maintenues à cause d'un édaphisme particulier doublé d'une action biotique variable dans les diverses régions ». Ce caractère « relictuel » des savanes littorales de Côte d'Ivoire expliquerait que « leurs flore est étroitement apparentée à celle des savanes guinéennes, qui sont beaucoup plus importantes. Toutes les espèces caractéristiques, à l'exception de quelques endémiques probables, se retrouvent dans les savanes préforestières... Les zones actuelles de savanes sur sables néogènes paraissent en effet des reliquats climatiques des savanes septentrionales qui se sont avancées jusqu'à la côte à une époque plus sèche » (Adjanohoun, 1962, p. 28). De son côté, Aubréville (1962) pense que, après ses régressions d'origine climatique, la forêt dense « n'a pas encore pu s'établir sur tous les terrains où le climax est redevenu forestier ». Notamment les sols sableux ont pu, conjointement avec les feux, freiner le retour de la forêt. Ce sont là des considérations qui ne doivent pas être perdues de vue dans toute tentative d'interprétation des savanes côtières, telles que celles de Guyane.

Il est hors de doute que vouloir attribuer un paysage botanique, tel que des savanes, à une cause unique relèverait d'un postulat; la Nature, dans ses causes agissantes, est multiple. L'idée d'un déterminisme édapho-anthropique (sols sableux, feux), — suggérée par la localisation et le dynamisme des savanes littorales de Côte d'Ivoire, — n'exclut pas *ipso facto* les causes paléoclimatiques et historiques, — et parmi celles-ci la grande ancienneté des feux, qui ont pu fort vraisemblablement se poursuivre annuellement depuis une époque plus sèche, à flore savanicole, jusqu'à nos jours, — expliquant le maintien de cette dernière malgré la reforestation des territoires voisins, à sol plus riche : l'équilibre savane-forêt est lié à des causes multiples, climatiques, édaphiques, humaines.

Il est hors de doute que toute tentative d'interprétation causale des savanes littorales de Guyane ne pourra être entreprise que dans le contexte des savanes côtières des pays tropicaux humides en général, — sans que soit, pour cela, impliqué que leur origine soit en tous points identique.

L'élément édaphique est indiscutable dans le déterminisme des savanes littorales de Guyane, localisées sur des sables souvent humides. L'élément anthropique, représenté par les feux, intervient tout aussi indiscutablement dans leur maintien. Faut-il voir en elles des formations ayant succédé à d'anciennes forêts disparues, ou au contraire des paysages relictuels? Il ne paraît pas possible de préciser quel put être, jadis, l'importance du facteur humain dans ces régions : cette zone littorale de Guyane fut incontestablement habitée par les Indiens, comme en témoigne l'existence de roches gravées près de Cayenne, mais nous ne savons quelle put être l'importance de leurs cultures, — et par suite celle de la déforestation qu'ils ont pu effectuer. Les Indiens des régions forestières basses ne pratiquent que peu d'agriculture; mais nous ne savons pas s'il n'a pas

existé épisodiquement des populations à agriculture plus développée [1], — et par ailleurs une agriculture même très rudimentaire peut, avec les siècles, dégrader de vastes étendues de forêt (et de sol), surtout si ce dernier est naturellement pauvre et peu favorable à la reforestation. Des forêts malingres sur sol sableux peuvent être très vulnérables aux feux.

Les savanes cotières de Guyane : géographie et écologie

Les savanes côtières forment une bande discontinue parallèle au littoral. En Surinam, Lanjouw (1954, p. 46) mentionne que cette zone de savanes commence à 15-20 km de la côte dans la partie N.-E. et à 200 km dans l'Ouest; les plus grandes atteindraient 1 000 ha., et la surface totale des savanes de Surinam, d'après Cohen et van der Eyk, serait de 96 000 ha (Lanjouw, 1954, p. 46).

En ce qui concerne le substrat de ces savanes, rappelons l'existence de savanes sur sables et de savanes sur argile imperméable parfois recouverte de sable).

Des bosquets, assez dégradés, parsèment ou séparent ces savanes. Les quelques mesures ci-dessous, faites le 16 août 1961, de 12 à 14 heures, dans les savanes de Kourou, par temps ensoleillé (25 % nuageux), illustrent le microclimat comparé d'une savane à *Rhynchospora barbata* et *Byrsonima verbascifolia* et d'un bosquet voisin; l'évaporation est exprimée en mg par minute et 100 cm².

	Savane				Bosquet			
	Tempér.	*Hygr.*	*Déficit satur.*	*Évap.*	*Tempér.*	*Hygr.*	*Déficit satur.*	*Évap.*
12 h.	30,5°	69	11,5	57,6	28,2°	79	6,6	19,2
14 h.	30,5°	59	15,1		28,3°	69	9,8	

Composition des savanes cotières

Lanjouw, en Surinam, a signalé la monotonie floristique des savanes : « Recent explorations in the Suriname savanna have shown that differences in the composition of the savanna vegetation are of minor importance as throughout the country the more frequent savanna species are the same » (1954, p. 45-46). Il cite, parmi les herbacés dominants : *Rhynchospora* spp., *Lagenocarpus tremulus*, *Panicum micranthum*, *Bulbostylis*

1. En Amazonie, la région de Santarem, ou existent de vastes étendues de *cerrados* (savanes), paraît avoir eu à une certaine époque une population assez évoluée; on y trouve dans le sol de nombreuses poteries et figurines de terre, de style presque mexicain.
Par ailleurs, il est bien connu que le peuplement indien de la Guyane a considérablement diminué depuis quelques siècles.

lanata, *B. conifera*, *Gymnopogon foliosus*, *Hypolytrum pulchrum*, et parmi les arbres : *Clusia nemorosa*, *C. fockeana*, *Humiria floribunda*, *Licania incana*, *Bombax flaviflorum*, *Aulomyrcia pyrifolia*, et, dans les savanes-vergers (« orchard type »), *Curatella americana*. Des listes détaillées de cette flore ont été publiées par LANJOUW (1936). Elles font apparaître un nombre restreint d'espèces arborescentes : *Licania incana*, *Miconia guianensis*, *M. ciliata*, *Byrsonima*, *Humiria*, *Curatella americana*, etc..., et, dans les « savannah forests » : *Licania*, *Miconia*, *Roupala*, *Plumeria*, *Rauwolfia*, etc... Ces listes mettent également en évidence l'abondance des Cypéracées : *Rhynchospora*, *Scleria*. Dans les lieux humides, LANJOUW cite : *Drosera pusilla*, *Sauvagesia sprengelii*, *Burmannia bicolor*, *Paepalanthus polytrichoides*, *Lycopodium meridionale*, etc...

LANJOUW (1954, p. 46) estime que, dans les savanes de Surinam, il semblerait n'y avoir qu'une seule association, — dans laquelle cependant on peut reconnaître un nombre élevé de sous-associations, — dont certaines peuvent n'être que temporaires. « This uniformity is in a way remarkable as these savannas... occur on quite different soils and are of quite different origin ». Les limites entre les groupements sont très souvent, note-t-il (1936, p. 834), nettement tranchées.

Occupant des substrats très semblables, les savanes côtières de Guyane française sont comparables à celles décrites en Surinam par LANJOUW. Elles font actuellement l'objet d'une étude détaillée de notre confrère et ami J. HOOCK. Nous n'en parlerons donc pas en détail, nous bornant à mentionner la pauvreté de leur peuplement arborescent, où l'on ne trouve guère que *Byrsonima verbascifolia*, *B. crassifolia* (ces deux espèces ayant, d'après les observations de HOOCK, une écologie différente, et se rencontrant à des niveaux topographiques légèrement différents), *Curatella americana*, *Tibouchina aspera*, *Miconia albicans*, ... Le tapis herbacé est lui-même assez pauvre en espèces, avec souvent une dominance de *Rhynchospora barbata*, auquel s'ajoutent d'autres *Rhynchospora*, divers *Scleria*, *Paspalum* et *Panicum*. Les recherches poursuivies par J. HOOCK ont mis en évidence des variantes du tapis végétal de ces savanes, en relations avec le niveau (bombements du sol, ...) et la nature du sable. Par endroits, un *Adiantum* est assez abondant dans le tapis herbacé.

LANJOUW, en Surinam, a décrit la végétation des régions basses, plus humides, de ces savanes, où l'on trouve des Xyridacées, des Burmanniacées, des Lentibulariacées, *Drosera*, *Sphagnum*, — et mentionné les peuplements de *Mauritia flexuosa* dans les régions inondées. En Guyane française, on trouve, de façon identique, dans ces savanes plus humides : *Fuirena umbellata*, *Cyperus haspan* (Cypéracées qui existent aussi en Afrique dans des stations homologues), *Xyris*, *Jussiaea*, *Aeschynomene sensitiva*, etc...

Dans les bosquets denses dégradés, on trouve : *Clusia* sp., *Chrysobalanus* sp., *Hirtella* sp., *Tococa* sp., *Scleria secans*[1], etc...

1. Espèce reconnue récemment comme identique à *Scleria barteri* de l'Ouest

Comparaison avec les llanos vénézuéliens

Une comparaison a été tentée entre les savanes guyanaises et les vastes *llanos* du Vénézuéla. Ce sont essentiellement les savanes intérieures de la Guyane qui ont été rapprochées des *llanos* dont elles sont en quelque sorte un prolongement (Hitchcock 1922, p. 441); la pluviosité (de l'ordre de 1 150 mm) y est comparable, s'opposant à celle, bien plus élevée, des savanes côtières. Depuis la lointaine description des *llanos* par Lope de la Puebla (1521), ceux-ci ont été décrits par Humboldt, Mendoza, Schimper, Warming, Bews, Myers.

Myers (1953) y a décrit plusieurs types de paysages : savanes à *Andropogon* et *Curatella americana*, variant depuis des savanes ouvertes jusqu'à des savanes-vergers à *Curatella*, — formations épineuses à *Acacia macracantha*, — savanes à *Cymbopogon rufus, Curatella americana* et *Bowdichia virgilioides*...

Toutes ces formations sont, par leur composition, très différentes des savanes côtières de Guyane, et se rapprochent des savanes de l'intérieur guyanais, telles qu'elles ont été décrites par Schomburgk et Hitchcock.

Comparaison avec les cerrados brésiliens

La pauvreté floristique de ces savanes littorales est à noter. Leur flore ligneuse très réduite ne saurait être comparée à celle des savanes et boisements xériques du *Planalto Central* brésilien, ni même à celle des enclaves de savane de l'Amazonie (région de Santarem), où se retrouvent bon nombre d'espèces du centre du Brésil. Elles sont également plus pauvres que les savanes d'Amapa (en basse Amazonie), étudiées par Magnanini (1953), — qui pourtant avait noté leur relative pauvreté par rapport aux *cerrados* du *Planalto Central*, et en avait tiré argument pour penser qu'elles étaient plus récentes que ces derniers.

On peut, a priori, imaginer à cette pauvreté des savanes littorales de Guyane deux origines possibles, qui ne sont d'ailleurs pas exclusives l'une de l'autre : ou bien elle serait dûe à des circonstances historiques ou paléogéographiques n'ayant permis que très peu de migrations floristiques, ou bien elle serait liée aux conditions édaphiques locales, défavorables à la majorité des espèces propres aux *cerrados*. Une étude écologique précise permettrait de préciser cette dernière éventualité. On pourrait envisager également l'hypothèse suivant laquelle la pauvreté de ces savanes serait due à l'absence de refuges édaphiques où aurait pu se maintenir une flore sèche ayant par la suite peuplé, à mesure de leur formation, ces savanes. Enfin l'âge récent de ces savanes, — peut-être d'origine anthropique (au moins pour bon nombre d'entre elles), et localisées sur des sables eux-mêmes récents, — pourrait aussi être invoqué pour expliquer leur pauvreté floristique.

africain. Cette Cypéracée grimpante forme de grandes draperies, jusqu'à plusieurs mètres de hauteur, dans la végétation secondaire, et particulièrement sur les lisières.



5. — Rives boisées inondables du bas Maroni. On notera, à gauche, la présence de quelques très grands *Montrichardia arborescens*.



6. — Rives boisées du bas Maroni, avec (à gauche) un peuplement de *Montrichardia arborescens* (Aracée).

ORIGINE DES SAVANES GUYANAISES

Les auteurs qui ont étudié les savanes de Surinam (PULLE, LANJOUW, ...) ont souligné le rôle qu'a pu jouer dans leur genèse le lessivage du sol. Pour LANJOUW (1936, p. 834), l'emplacement occupé par les savanes (ou du moins par certaines d'entre elles) fut à l'origine couvert par la *rain-forest*. Le lessivage du sol aurait entraîné le remplacement de celle-ci par une forêt moins dense, sensible à la sécheresse et à l'action destructrice des feux; ainsi aurait pu s'installer la savane, ultérieurement maintenue par les incendies répétés, — constituant ainsi un « climax du feu » *(fire climax)*. Toutefois d'autres savanes de Surinam, sur argile imperméable et sur des cuirasses, seraient purement édaphiques et indépendantes des feux (LANJOUW, 1954, p. 47).

AUBRÉVILLE (1961) pose également le problème de l'origine de ces savanes, et souligne que, dans les mêmes régions, peut exister une forêt vivant également sur des sables. Les feux ont certainement pu exercer une action sur la régression forestière, dont des bosquets d'*Astrocaryum* en savane pourraient être des indices. Pourtant, pense AUBRÉVILLE, cette régression par l'action des feux pourrait n'être que locale et limitée, et l'origine de l'ensemble de ces savanes paraît « sans explication pleinement satisfaisante ».

Liées à des substrats défavorables et à la présence des feux, les savanes côtières de Guyane ont un déterminisme *actuel* édapho-anthropique. Faut-il voir en elles des formations ayant succédé à des forêts, grâce à des feux allumés par l'homme, — ou au contraire (comme cela a été supposé pour les savanes littorales de Côte d'Ivoire) des reliques anciennes maintenues (et non créées) par les feux? Il ne paraît pas possible de répondre à cette question.

Par leur pauvreté, ces savanes sont très différentes de celles qui existent en enclaves dans l'Amazonie brésilienne, et qui paraissent anciennes et sont peut-être des reliques d'une avancée septentrionale de la flore du Planalto Central (*Flora geral* du Brésil), sous un climat ancien plus sec. Elles ne paraissent pas justiciables d'une telle hypothèse explicative. D'ailleurs les sables qui les portent sont plus récents que l'époque ancienne où aurait pu se faire une telle extension de la flore sèche des *cerrados*.

On pourrait toutefois imaginer que, si une telle extension vers le Nord de la flore des *cerrados* a pu avoir lieu, elle aurait laissé des témoins en quelques stations édaphiques favorables (sommets rocheux, ...), où la forêt humide n'aurait pu s'installer. De tels sites édaphiques existent en Guyane. Si un tel mécanisme était intervenu, le peuplement des savanes côtières aurait pu se faire à partir de ces « refuges édaphiques ». Leur pauvreté floristique semblerait s'opposer à une telle hypothèse; il semble peu probable que la flore des *cerrados* brésiliens ait pu atteindre les Guyanes lors d'une période sèche ancienne. D'ailleurs la flore xérique des dômes rocheux de l'intérieur guyanais plaide dans le même sens. Probablement faut-il voir, dans cette absence de migration septentrio-

nale, le résultat de la barrière qu'à constituée, pendant une longue partie du Tertiaire, la mer amazonienne.

LA VÉGÉTATION HYGROPHYTIQUE DE LA RÉGION COTIÈRE. LES MARÉCAGES

La végétation des savanes humides et des bas-fonds, en région de savanes, a été décrite par LANJOUW (1936, 1954). A. C. SMITH (1945) en a fait une récapitulation synthétique.

Dans les bas-fonds humides, en savane, ont été signalés : *Drosera sessilifolia*, *D. pusilla*, *Sauvagesia sprengelii*, *Utricularia* sp., *Paepalanthus polytrichoides*, *Burmannia bicolor*, *Lycopodium meridionale*, etc...

Parmi les marécages de la plaine côtière, LANJOUW (1936) a distingué trois types principaux :

1. Marais à *Typha angustifolia* L. et *Cyperus giganteus* Vahl : végétation très dense, à laquelle les *Cyperus* de taille spectaculaire donnent une physionomie très particulière; autres espèces : *Jussieua nervosa* Poir., *Ipomoea subrevolula* Choisy, *Cyperus digitatus* Roxb.;
2. Marais à *Cyperus articulatus* L.;
3. Marais à *Homalocenchrus hexandrus* (Sw.) Kuntz.

LINDEMAN (1953), dans la région côtière de Surinam, décrit (p. 59) plusieurs types de marécages à végétation herbacée :

groupement à *Eleocharis mutata;*

groupement à *Typha angustifolia* et *Cyperus articulatus;*

marécages à *Leersia hexandra;*

marécages à *Cyperus giganteus*, *Typha angustifolia*, *Scleria eggersiana*, *Thalia geniculata*, avec quelques pieds de *Montrichardia arborescens;*

groupement à *Rhynchospora corymbosa;*

groupement à *Lagenocarpus guianensis* et Cypéracées diverses.

LANJOUW a donné des listes d'espèces vivant dans ces groupements hygrophiles; citons, d'après lui, parmi les espèces les plus représentatives : *Typha angustifolia* L., *Cyperus giganteus* Vahl, *Montrichardia arborescens* Schott, *Pistia stratiotes* L., *Hibiscus sororius* L., *Aeschynomene sensitiva* Sw., *Neptunia oleracea* Lour., *Jussieua nervosa* Poir., *J. inclinata* L. f., *J. suffruticosa* L., *J. pilosa* H. B. K., *Blechnum serrulatum* Richard, etc...

Nous citerons ici quelques exemples de bas-fonds marécageux que nous avons pu observer parmi les savanes côtières de Guyane française.

Dans un bas-fonds marécageux, en grande partie desséché (août 1961), mais conservant quelques flaques d'eau, dans la région de Pariacabo, nous avons noté :

dans les régions partiellement desséchées (vase humide) : *Caperonia palustris* St. Hil., *Neptunia plena* Benth., *Aeschynomene* sp., *Borreria* sp.

dans les portions plus humides : deux espèces de *Jussieua*, *Caperonia castaneifolia* St. Hil., *Mimosa? camporum* Benth, *Nymphoides humboldtiana* O. K., *Nymphaea* sp. (n° 11172), *Fimbristylis* sp., ...



7. — Un canot de la mission dans les rapides, près du confluent de l'Itany et du Marouini. Sur les récifs (et notamment au premier plan) : abondant peuplement de *Mourera fluviatilis*, grande Podostémonacée à hampes dressées de fleurs roses.



8.— *Mourera fluviatilis* (Podostémonacées) en fruits, après émersion des récifs, lors de la décrue.

Un étang proche de Sinnamary présentait la zonation suivante : eau libre : *Nymphaea* sp. (11231).

périphérie : peuplement dense de *Montrichardia arborescens*, *Eleocharis* et *Crinum*.

La spectaculaire Aroïdée *Montrichardia arborescens*, qui forme d'abondants peuplements, à un niveau déterminé, le long des estuaires de basse Amazonie [1], existe en Guyane. Elle y forme de petits peuplements, dans la région périphérique d'étangs, et en certains points des rives du bas Maroni, sur sol vaseux; elle peut y atteindre 3 mètres, et même 4 ou 5 là où elle est contiguë à des arbres qui l'ombragent. Cette espèce n'est cependant pas confinée dans la région côtière : on la retrouve même dans les hauts de rivières de Guyane, là où existent des atterrissements d'alluvions fines. Son abondance énorme dans les estuaires d'Amazonie paraît donc liée au grand développement des vases sur les berges de ceux-ci, et non spécifiquement au milieu côtier.

Notons également un spectaculaire peuplement, très dense et presque monospécifique, de *Cyperus*? *giganteus*, qui atteint 3 mètres, dans un marécage proche de Saint-Laurent. *Montrichardia arborescens* s'y mêle par endroits

LA VÉGÉTATION DES COURS D'EAU.

Les cours d'eau présentent une grande diversité de milieux écologiques.

Les plus spectaculaires sont constitués par les rochers des sauts, où les Podostémonacées arrivent à jouer un rôle numérique très important. On peut, dans cette végétation des sauts, distinguer, à titre préliminaire et nullement exhaustif, les types de groupements suivants :

îlots rocheux largement exondés pendant une grande partie de l'année : une Malpighiacée (11472) y est très répandue;

rochers émergés dès les premières semaines de la décrue : Myrtacée (? *Eugenia*) [2], partiellement immergée lors des crues, *Solanum* sp.;

blocs rocheux affleurants (émergés début août) dans les régions à courant rapide des sauts : peuplement de *Mourera fluviatilis* Aubl.; quand ces rochers sont nombreux, les *Mourera*, aux hautes hampes de fleurs roses, forment de véritables prairies;

parois rocheuses raides ou subverticales sur lesquelles l'eau tombe en cascades : peuplement dense et monospécifique d'*Apinagia longifolia* (Tul.) v. Royen, formant de véritables draperies; de gros *Mourera fluviatilis* peuvent exister au sommet même des rochers de ces cascades;

dalles subhorizontales à l'abri des forts courants et émergeant en septembre : peuplements de *Marathrum capillaceum* (Pulle) v. Roy.;

dalles subhorizontales bordant les îlots rocheux et soumises à un

1. Cf. Bouillenne, 1930.

2. On notera le comportement écologique de cette plante, — périodiquement immergée, — comparable à celui d'*Eugenia inundata* dans le bassin amazonien.

courant assez rapide, émergées en septembre : peuplement de très petites Podostémonacées, les uns thalloïdes (*Oserya minima* v. Roy.. ...), les autres à tige (*Tristicha trifaria* Spr.);

fonds de rivières caillouteux, non émergés en septembre : peuplement d'*Apinagia flexuosa* (Tul.) v. Roy., à tiges et longues feuilles flottantes dans le courant (aspect rappelant un peu les Laminaires ou les *Fucus*), d'où s'élèvent les fleurs à l'air libre;

rochers émergeant dans le courant d'août : *Apinagia richardiana* (Tul.) v. Roy.

L'écologie des divers peuplements de Podostémonacées mériterait d'être précisée, en fonction du courant, de la roche, de la date d'émersion, du degré d'aération de l'eau (lié à sa vitesse) et peut-être aussi de l'emplacement dans le cours de la rivière. Certaines espèces n'ont été rencontrées par nous que dans les hauts de rivières, très riches en rapides. On notera que le comportement des petites espèces, presque incrustantes (*Oserya minima*, *Tristicha trifaria*, ...), qui fleurissent au moment même de l'émersion (1 cm d'eau seul recouvrant la dalle), est très différent des grandes espèces à tige flottante (*Apinagia flexuosa*) qui, grâce à leur flottaison au ras de la surface, fleurissent à l'air libre alors que leur base est encore recouverte de 20 à 40 cm d'eau.

LA VÉGÉTATION DES DOMES ROCHEUX

Il existe, en Guyane, des dômes rocheux dénudés qui s'élèvent au-dessus des vastes étendues de la forêt. On les voit en survolant le pays, — comme nous l'avons fait, à basse altitude, de Maripasoula à Cayenne. Certains, sont arrondis, d'autres véritablement en forme de pain de sucre, — tel celui que nous avons entrevu au détour d'une boucle de la rivière Marouini, et qui a l'aspect d'un véritable pain de sucre, aux parois presque verticales. Ces reliefs rappellent ceux que l'on rencontre en diverses régions du monde tropical, et notamment au Brésil. On les appelle souvent, en Guyane, « savanes-roches ».

Accéder à l'un de ces dômes est difficile. Circulant en canot sur les rivières aux berges boisées, on ne les voit généralement pas. Du sous-bois forestier, on ne distingue aucun repère pour se diriger vers eux.

L'intérêt botanique de ces dômes granitiques est de porter une végétation héliophile, plus ou moins xérique, profondément différente de la flore forestière humide. Leur peuplement végétal est probablement ancien; sans doute peut-on envisager, au moins pour certaines espèces, la possibilité d'un apport par les vents ou les oiseaux; pourtant il paraît vraisemblable que ces dômes aient pu servir de refuge à des espèces xériques non forestières, témoins possibles d'époques anciennes plus sèches. Sur le plan des groupements végétaux, leur tapis végétal représente des stades initiaux de séries évolutives.

Une étude systématique de ces dômes rocheux serait donc, à bien des égards, utile. Nous parlerons ici d'un dôme rocheux, d'altitude environ 220 m, qui se dresse au-dessus de la forêt vierge, au Sud de Grand Soula. Grâce à la carte détaillée établie d'après les photographies aériennes, il



9. — Étang près de Sinnamary (région côtière) avec peuplement de *Montrichardia arborescens* (Aracée). Au premier plan : *Nymphaea.*



10. — Clairière naturelle sur un dôme rocheux (« savane-roche ») au Sud de Grand Soula. On notera l'analogie avec les « boka » de Côte d'Ivoire.

nous fut possible, sans trop de tâtonnements, de l'atteindre à la boussole, à partir d'une boucle déterminée de la rivière Marouini.

En grande partie dénudé, faute de possibilité de maintien d'un sol, ce dôme granitique présente par endroits des bosquets de petits arbres et les étendues herbacées.

En lisière de la forêt dense qui ceinture sa base, et en lisière des bosquets, on trouve des *Fourcroya* de grande taille, un *Clusia*, un *Tabebuia*, un *Anthurium*. Les bosquets sont surtout constitués par le même *Clusia*, associé à un *Vitex*, avec un sous-bois renfermant une grande Zingibéracée, des tapis de Sélaginelle, quelques Graminées, des Broméliacées terrestres.

Sur les dalles à faible pente, on rencontre des massifs de la spectaculaire Orchidée terrestre *Cyrtopodium andersonii* (caractéristique des « savanes-roches » de Guyane, d'après les observations de Hoock), aux hauts pseudobulbes aigus atteignant 30-40 cm, et aux inflorescences dépassant 1 m. On y trouve aussi de grandes Broméliacées.

Les dépressions de la dalle sont occupées par des Graminées et Cypéracées, sur une mince couche de terre d'aspect tourbeux.

Il n'y a, dans la végétation héliophile de ce dôme rocheux, rien qui rappelle les *cerrados* brésiliens : les espèces caractéristiques de ceux-ci n'existent pas ici; il n'y a pas d'arbres à liège épais. Certes le substrat offert par ce dôme rocheux est différent de celui des *cerrados*. Pourtant la différence profonde qui sépare sa flore de celle de ces derniers, et de celle des escarpements rocheux à végétation xérique d'Amazonie[1] est à noter. Il serait, bien entendu, nécessaire de prospecter de nombreux dômes rocheux des Guyanes avant de pouvoir conclure. Si l'absence d'affinités de ces « savanes-roches » guyanaises avec les *cerrados* brésiliens se confirmait, on aurait là un fait qui s'ajouterait à la grande pauvreté floristique des savanes littorales de Guyane pour supposer que la flore xérique du Brésil central n'a jamais atteint ces régions.

LA VÉGÉTATION DES MONTAGNES

La végétation des montagnes et collines de l'intérieur a fait l'objet de quelques études. Sur les sommets granitiques des Kanuku mountains (Guyane Brit.), ont été signalés : *Campylopus savannarum* (Mousse), *Pteridium arachnoideum*, *Epidendrum decipiens*, *Pitcairnia nuda*, *Chelonanthus uliginosus*, *Myrcia sylvatica*, etc...

La région montagneuse du Roraima, dans la chaîne de Pacaraima, est peu connue. Dans la zone des brouillards vit une forêt riche en épiphytes; le sommet rocheux est déboisé ou avec une végétation buissonnante (*Ilex myrciei*, *Phoradendron*, *Didymopanax*, etc...).

Les groupements végétaux des montagnes de l'intérieur ne sont guère connus que par les observations de Davis (1936) et de Fanshawe (1952). Sur les basses pentes vit une *seasonal forest*, qui peut être semi-

1. Cf. Bouillenne, 1930, p. 139, pl. XXXII; Schnell, 1961, p. 178, et pl. XIII et XIV.

caducifoliée (avec notamment un groupement à *Cordia alliodora* et *Centrolobium paraense*); il existe aussi des forêts sèches sempervirentes (telles que les forêts à *Peltogyne porphyrocardia* et *Manilkara excelsa*). Dans les *montagne forests* elles-mêmes ont été décrits plusieurs groupements : à *Manilkara bidentata*, à *Terminalia guianensis*...

LA VÉGÉTATION RUDÉRALE

Vivant sur des substrats assez uniformisés, libérés des conditions mésologiques propres à la végétation climacique, la flore rudérale est elle-même plus ou moins uniforme dans des territoires variés. Les transports anthropiques élargissent encore l'aire des rudérales, — dont bon nombre se rencontrent à la fois dans l'Ancien Monde et le Nouveau. Nous ne ferons donc que noter quelques brèves listes d'espèces rudérales rencontrées en divers points.

Dans les rues de Cayenne, nous avons noté : *Amaranthus* sp., *Weddelia trilobata*, *Heliotropium* sp., *Cassia* sp., *Spigelia anthelmintica*, *Sida* sp., *Cyperus compressus*, *Torulinum ferox*. Dans les rues de Saint-Laurent : *Euphorbia prostrata*, *Peperomia* sp., *Piper* sp., *Ipomoea* sp. Sur le bord de la route, dans la région Cayenne-Pariacabo : *Euphorbia hirta*, *Euphorbia* sp., *Caperonia castaneifolia*, *Indigofera* sp., *Rhynchanthera grandiflora*, *Borreria verticillata*, *Rolandra fruticosa*.

CONCLUSIONS

D'une esquisse préliminaire, les conclusions ne peuvent, elles-mêmes, qu'être très préliminaires.

La Guyane offre au botaniste le profond intérêt de vastes forêts inhabitées, où la végétation, sur de grands espaces, peut être considérée comme intacte. Il n'y a pas eu, comme en Afrique, une population agricole défrichant la forêt depuis des temps anciens.

L'absence quasi-totale de population entraînant celle de routes (sauf sur la côte et en quelques points), il n'est possible de circuler qu'en canot. De telles missions doivent donc disposer d'un équipement important et d'une infrastructure locale puissante; c'est dire la profonde utilité d'établissements scientifiques tels que l'Institut Français d'Amérique tropicale, à Cayenne. Une mission doit comporter plusieurs canots, des réserves de vivres, d'hélices [1] (voire de moteurs), du matériel de campement (hamacs, couvertures, bâches pour l'édification des « carbets »), un poste radio, — et, corrélativement, le personnel adéquat (au moins un *bosman* et un mécanicien par canot). Les rapides très nombreux sont un obstacle à la pénétration, seuls peuvent circuler des canots solides, pourvus d'un personnel connaissant bien les rivières, et les passages (« bistouris ») permettant de remonter en zigzag les rapides. Dans ces régions très humides, où l'on ne peut trouver pour se loger, des cases

1. Lors des remontées de rivières, les hélices se brisent souvent sur les rochers des rapides.

comme en Afrique, le séchage et la conservation des herbiers posent des problèmes difficiles, surtout en saison des pluies; des séchoirs en bois, à réchauds de pétrole, comme ceux utilisés par l'Institut Français d'Amérique tropicale, sont à recommander (malgré leur poids, qui n'est pas prohibitif lorsque l'on dispose de canots); ils permettent de sécher pendant la nuit les récoltes de la journée.

Circuler en canot présente, pour le botaniste collecteur, des avantages et des inconvénients. Avantages en ce sens que l'on peut, du canot, voir défiler d'immenses étendues du « mur » de la forêt. Par ailleurs les rives, milieu héliophile, permettent de trouver à faible hauteur des spécimens (épiphytes, arbres) qui, en pleine forêt, se trouveraient au niveau de la voûte forestière. Inconvénient en raison d'une certaine uniformité du paysage, et souvent du développement d'espèces héliophiles banales qui forment un rideau sur le mur de la forêt.

Il importe donc de pouvoir compléter ces prospections par d'autres, effectuées en pleine forêt. L'absence de chemins et de villages, où l'on pourrait loger et se ravitailler, est là encore un obstacle. L'équipement lourd (bâches, séchoirs à plantes, tables...) transporté sur les canots peut difficilement être porté à dos d'hommes à travers la forêt, — surtout s'il faut emporter du ravitaillement pour une longue période[1]. Un équipement léger est à prévoir. L'impossibilité de recruter sur place du personnel oblige soit à amener des porteurs, soit à utiliser à cet effet les *bosman* et mécaniciens. Les rares « chemins » qui existent en forêt (comme le « chemin des Emerillons », qui permet aux Indiens de passer du bassin de l'Oyapock à celui du Ouaqui et du Maroni) ne sont que des pistes indiennes, où la circulation est très difficile et lente (troncs et marécages à franchir). La solution la plus pratique est de remonter en canots, avec tout le matériel, aussi haut que possible (en profitant des périodes de hautes eaux), et d'établir un camp fixe, — d'où l'on rayonnera avec un matériel léger, les récoltes étant dès que possible ramenées au camp de base.

Il serait du plus haut intérêt que soit effectuée une prospection des forêts situées entre le haut Oyapock et le Ouaqui, et notamment du « massif tabulaire » (800 m) qui existe dans cette région. Prospection qui pourrait se faire à partir d'un camp de base établi à Saut-Verdun, — point difficilement accessible, sinon inaccessible, en période de basses eaux (septembre), — où le lit presque sans eau est encombré de rochers, de troncs, de branches, — dans lesquels il faut tailler au matchète et à la hache un passage pour le canot.

La récolte des Podostémonacées, — remarquablement abondantes, en espèces et en individus, dans ces régions, — devra par contre se faire, en général, au moment de la décrue (août-septembre), où ont lieu les floraisons. Lorsque ces plantes sont encore stériles, mais proches de leur

1. Sur place, le seul ravitaillement que les voyageurs peuvent trouver est constitué par la chasse, la pêche, et les œufs d'iguane enfouis dans le sable des rives. En Guyane, on emporte couramment en voyage du manioc réduit en petits grains, qui constituent un bon aliment énergétique sous un faible volume.

floraison, — les fleurs étant encore incluses, — on peut, au moins dans certains cas, obtenir une floraison assez rapide en plaçant la plante au niveau de la surface de l'eau. L'étude des fleurs encore incluses à l'aisselle des feuilles ou des rameaux peut également servir de base à une identification. Souvent il y a intérêt à faire sécher séparément les parties fleuries et les feuilles (qui peuvent ainsi être mieux maintenues à plat). Conserver de plus des spécimens dans l'alcool est recommandé.

Bibliographie

Abonnenc E., Hurault J. et Saban R. — Bibliographie de la Guyane Française, Paris, 1 vol., (1957).

Adjanohoun E. J. — Étude phytosociologique des savanes de basse Côte d'Ivoire (savanes lagunaires), Vegetatio **11**, 1-2 : 1-38 (1962).

Anderson W. — The forests of the N. W. District of the Country of Essequibo, Depart. Lands and Mines, Forest of Brit. Guiana Ser. I (1912).

Aubert de la Rue E. — Aspect de la forêt guyanaise, C. R. Soc. Biogéogr., **239-240** : 33-36 (1951).

— Sur l'origine naturelle probable de quelques savanes de la Guyane française et de l'Amazonie brésilienne, C. R. Soc. Biogéogr. **305-307** : 50-53 (1958).

Aublet F. — Histoire des plantes de la Guiane française **1-4** (1775).

Aubréville A. — La forêt coloniale, Acad. Sc. Colon., Annales, **9** (1938).

— Les forêts du Brésil. Étude phytogéographique et forestière, Bois et Forêts des Tropiques **59-60** (1958).

— Étude écologique des principales formations végétales du Brésil, et contribution à la connaissance des forêts de l'Amazonie brésilienne, Paris, 1 vol., 268 pages (1961).

— Aperçus sur la forêt de la Guyane Française, Bois et Forêts des Tropiques **80** : 3-12 (1961).

— Savanisation tropicale et glaciations quaternaires, Adansonia nouv. sér. **2**, 1 : 16-84 (1962).

Avezac D'. — Rapport sur le voyage de M. Leprieur dans l'intérieur de la Guyane, fait au nom d'une Commission spéciale, Bull. Soc. Géogr. (nov. 1834).

Bancroft E. — An essay on the natural history of Guiana in South America, London (1769).

Beard J. S. — The natural vegetation of Trinidad, Oxford Forest. Mem. **20** : 1-155 (1946).

— The savannah of Northern tropical America, Ecological Monographs.

Beccari N. — Prima lettera del Prof. Nello Beccari dalla Guiana Britannica, Boll. R. Soc. Geogr. Ital. ser. 6, **9** : 55-58 (1932).

— Seconda lettera del Prof. Nello Beccari dalla Guiana Britannica, *Ibid.* ser. 6, **9** : 515-524 (1933).

— Naturalisti Italiani nella Guiana Britannica. Le vie d'Italia e del Mondo **1** : 191-208 (1933).

Bena P. — L'exploitation forestière doit servir de tremplin à l'essor économique du département français de la Guyane, Bois et Forêts des Tropiques : 251-268 (1949).

— Essences forestières de Guyane, Bureau agric. et forest. Guy., Imprim. Nat., 1 volume (1960).

Benoist R. — Contribution à l'étude de la flore des Guyanes, Bull. Soc. Bot. Fr. (1915, 1919, 1922).

— La végétation de la Guyane française, Bull. Soc. Bot. Fr. **71** : 1169-1177 (1924); **72** : 1066-1078 (1925).

— Les bois de la Guyane Française, Arch. Bot. **5**, 1 (1931).

Bernard L. — Coup d'œil sur la situation agricole de la Guyane française, Paris (1842).

BERTIN A. — Les bois de la Guyane française et du Brésil, Mission Forestière coloniale, Paris (1920).
BOUILLENNE R. — Note sur les savanes équatoriales du bas Amazone, Congrès Ass. Fr. Av. Sc., Liège : 957-964 (1924).
— Les savanes équatoriales en Amérique du Sud, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. **58** : 1-7 (1926).
— Un voyage botanique dans le bas-Amazone in MASSART et coll., Une mission Biol. Belge au Brésil **2** : 13-185 (1930).
BOYÉ M. — Ressources en palétuviers du littoral de Guyane française, Cayenne, manuscrit dact., 27 pages (1961).
— Les palétuviers du littoral de la Guyane française. Ressources et problèmes d'exploitation, Les Cahiers d'Outre-Mer **15** : 271-290 (1962).
BRAAK C. — The climate of the Netherlands West Indies, Med. en Verh. Kon. Nederl. Meteorol. Inst. **36** (1935).
CAILLEUX A. et TRICART J. — Zones phytogéographiques et morphoclimatiques au Quaternaire, au Brésil, C. R. Soc. Biogéogr. : 7-13 (1957).
CARTER G. S. — Reports of the Cambridge Expedition to British Guiana, J. Linn. Soc., Zool., **38** : 579-589 (1933).
CHIEUSSE. — Introduction des plantes du Brésil à la Guyane, Annales Marit. **2**, 2 (1827).
CHOUBERT B. — Géologie et pétrographie de la Guyane française, Paris (1949).
CHOUBERT B. — Corrélation entre les phases de latéritisation des Guyanes et les glaciations quaternaires, C. R. As. Sc., **241** : 75-76 (1955).
— Essai sur la morphologie de la Guyane, Mém. carte géol. France dép. Guyane Fr., Paris (1957).
— et BOYÉ M. — Envasements et dévasements du littoral en Guyane française, C. R. As. Sc. **249** : 145-147 (1959).
COHEN A. et van der EYK J. J. — Klassificatie en ontstaan van savannen in Suriname, Centr. Bur. Luchtkaart, Paramaribo, Publ. **11**.
COMPERE P. — The correct name of the afro- american black mangrove, Taxon, **12**, 4 : 150-152 (1963).
CREVAUX J. — Voyage d'exploration exécuté en 1877 par le Dr CREVAUX, Rev. Marit. et Colon., **60** : 706-726 (1879).
CUMMINGS. — The forest of Venezuela, Trop. woods **18** (1929).
DAVIS T. A. W. — Notes on an expedition to the Rupununi District, Kew. Bull. **10** : 526-530 (1936).
DAVIS T. A. W. — On the island origin of the endemic trees of the British Guiana peneplain, Journ. Ecol. **29** : 1-13 (1941).
— et RICHARDS P. W. — The vegetation of Moraballi Creek, Brit. Guiana, Journ. Ecology, **21** : 350 (1933); **22** : 106 (1934).
DUCKE A. et BLACK G. A. — Phytogeographical notes on the Brazilian Amazon, Ann. Acad. Brasileira Ciencias **25** : 1-46 (1953).
— Notas sôbre a fitogeografia da Amazônia brasileira, Bol. técn. Inst. Agron. Norte, Belem, **29**, 62 p. (1954).
DUTHIE D. W. — The soils of British Guiana, South of the 5th Parallel, and of the North West District, Ag. Journ. of Br. Guiana **10** (1939).
FANSHAWE D. B. — The vegetation of British Guiana. A preliminary review, Imper Forestry Inst., Oxford, **29** : 9-96 (1952).
FOSBERG F. R. — Principal economic plants of tropical America, in VERDOORN, Plants and Pl. Sc. in Latin America : 18-35 (1945).
FURON R. — Introduction à l'étude paléogéographique de l'Amérique du Sud, C. R. Soc. Biogréogr. **272-274** : 46-49 (1954).
— Paléogéographie, 2ᵉ éd. (1959).
FUSÉE-AUBLET. — Voir AUBLET.
GEIJSKES D. C. — Plants of the Surinam coastland, Journ. New York Bot. Gard. **46** : 229-236 (1945).
GOUROU P. — Observações geogràficas na Amazônia, Rev. Bras. Geogr. **11**, 3 : 355-408; **12**, 2 : 171-250.

GROVES G. R. — The plant resources of Bristish Guiana, in VERDOORN, Pl. and Pl. Sc. Lat. Amer. : 105-107 (1945).
GUERRA A. T. — Estudo geográfico do Território do Amapa, Bibliot. Geogr. Brasil. **10**, ser. A, 366 p. (1954).
GUISAN. — Journal d'un voyage fait dans les savanes noyées comprises depuis la rive droite de la rivière de Mahuri, à la rive gauche de celle de Kaw, par MM. Le Chevalier de Boisberthelot et Guisan, ingénieur, Mémoires de Malouet **2** (1778).
— Des savanes de Kaw, aujourd'hui canal de Torcy. Feuille de la Guyane française, **2** (1778).
— Memoire sur l'exploitation des bois de la Guyane française, Cayenne (1785).
HILL A. F. — Ethnobotany in Latin America, in VERDOORN, Pl. and Pl. Sc. Lat. Amer. : 176-181 (1945).
HITCHCOCK A. S. — Floral aspects of British Guiana, Ann. Rep. Smith. Inst. : 293-305 (1919).
HOLDRIGE L. R. — Some notes on the mangrove swamps of Puerto Rico, Car. For. **1** : 19-29 (1940).
HUBER J. — Sur la végétation du Cap Magoary, île de Marajo, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, **1** : 86-107 (1900).
— Sur les campos de l'Amazone inférieur et leur origine, Act. Congr. Intern. Bot., Paris : 387-400 (1900).
— Zur Entstehungsgeschichte der Brasilischen campos, Petermans Geogr. Mitteil. (1902).
HUMBOLDT A. de. — Sur quelques points importants de la géographie de la Guyane, Annales des Voyages **2** (1837).
HURAULT J. — Canots africains en Guyane, Bois et Forêts des Tropiques **78** : 45-55 (1961).
— et SAUSSE A. — La Guyane, département français et terre inconnue, Explorations outre-mer : 199-219 (1952).
IHERING H. von. — Distribuição de campos e matas no Brasil, Rev. Museu Paulista **7** : 129-157 (1907).
IJZERMAN R. — Outline of the Geology and Petrology of Surinam (1931).
IM THURN E. F. — First ascent of Roraima, Timehri **4** (1884).
JACQUES-FÉLIX H. — A propos des savanes côtières de l'Ouest africain, Conf. Afr. Sols, Goma (1948); Bull. Agric. Congo Belge **60**, 1 : 732-733 (1949).
JEAN-LOUIS P. et HAUGER J. — La Guyane française, Présentation géographique.
JENMAN G. S. — The Savannahs of Guiana, Repr. from the Argosy (January 21 st, Febr. 4th, and March 3 rd, 1888).
— Aspect and Flora of Kaieteur Savanna, Timehri, **1** (1888).
LANJOUW J. — Studies of the vegetation of the Suriname savannahs and swamps, Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht, **33** : 823-851 (1936) et Nederl. Kr. Archief **46** (1936).
— On the location of Botanical Collections from Central and South America, in VERDOORN, Plants and Pl. Sc. in Latine America : 224-235 (1945).
— The vegetation and origin of the Suriname savannas, 8e Congr Intern. Bot., Paris, sect. **7-8** : 45-48 (1954).
LAROCHE CATINEAU. — Notice sur la Guyane française, suivie des motifs qui font désirer que la colonisation projetée sur la Mana soit dirigée par une association en concurrence avec le Gouvernement, Paris (1822).
LEBLOND J. B. — Mémoire sur la culture des terres dans la Guyane française..., Mém. Soc. Agric. Départ. Seine **5** (1803).
LEBRUN J. et GILBERT G. — Une classification écologique des forêts du Congo, Publ. INEAC sér. sc., **63**, 89 p. (1954).
LECOINTE P. et DUCKE A. — Exploration dans le Nord-Est de l'État de Para : les *campos* de l'Ariramba.
LEMÉE A. — Flore de la Guyane française (1952-1956).
LESCHENAULT DE LA TOUR. — Voyage à Surinam, par M. LESCHENAULT DE LA TOUR, en mission dans les colonies de l'Ouest, à la fin de 1823 et au commencement de 1824, Cayenne (1824).

LETOUZEY R. — La forêt à *Lophira alata* Banks du littoral camerounais, Bull. Et. Centrafr., Brazzaville, nouv. sér., **19-20** : 219-240 (1960).

LINDEMAN J. C. — The vegetation of the coastal region of Suriname, Thèse, Utrecht · 135 p., 17 pl. phot. (1953).

— et MOOLENAAR S. P. — Preliminary survey of the vegetation types of Northern Suriname, The veget. of Suriname, Utrecht (1959).

LUNDELL C. L. — Preliminary sketch of the phytogeography of the Yucatan peninsula. Carnegie Inst. Washington Publ. **436** (1934).

MAGUIRE B., COWAN R. S. et WURDACK J. J. — The Botany of the Guyana Highland. Memoirs of the New York Bot. Gard. **8**, 2 (1953); **9**, 3 (1957); **10**, 1 (1958); **10**, 2 et 3 (1960); **10**, 4 (1961); **10**, 5 (1964).

MARSHALL R. C. — The Physiography and vegetation of Trinidad and Tobago, Oxford Forest. Memoirs **17** (1934).

MARTIN J. — Notice sur les arbres à épiceries introduits à Cayenne, par J. MARTIN, botaniste chargé de la direction des jardins et pépinières coloniales dans la Guyane française, Annales Muséum Hist. Nat. **1** (1802).

MARTYN E. B. — A botanical survey of the Rupununi Development Company's ranch at Waranama, Berbice River, Agric. Journ. of Brit. Guiana **4** : 18 (1931).

— A note on the foreshore vegetation in the neighbourhood of Georgetown, Journ. Ecol. **22** : 292-298 (1934).

— The foreshore vegetation East of Georgetown, Journ. Agr. Br. Guiana **10** (1934).

— A further note on the foreshore vegetation in the neighbourhood of George town, *Ibid*. **7** (1934).

MERIAN M[lle] M. S. DE. — Histoire générale des insectes de Surinam, contenant leurs descriptions, leurs figures, leurs différentes métamorphoses; de même que les descriptions des plantes, fleurs et fruits dont ils se nourrissent, Amsterdam (1726).

MILTHIADE. — Voyage de J. MILTHIADE et P. LORET, d'Oyapock aux Emerillons, ...Feuille de la Guy. Fr. **3** (1822).

MOLDENKE N. H. — A resume of the *Verbenaceae*, *Avicenniaceae*... of the world as to valid taxa, geographic distribution and synonymy (1959).

MYERS J. — Notes on the vegetation of the Venezuelan *llanos*, Journ. Ecol. **21** : 335-349 (1933).

— Observations on a journey from the mouth of the Amazon to Mount Roraima and down the cattle trail to Georgetown, Journ. Agr. Br. Guiana **5** (1934).

— Savannah and forest vegetation of the interior Guiana plateau, Journ. Ecol. **24** : 162-184 (1936).

NOUVION V. de. — Extraits des auteurs et voyageurs qui ont écrit sur la Guyane, suivis du catalogue bibliographique de la Guyane, Paris (1844).

NOYER. — Forêts vierges de la Guyane française, considérées sous le rapport des produits qu'on peut en retirer pour les chantiers maritimes de la France, Paris (1827).

PERROTTET G. S. — Observations sur les cultures coloniales à la Guyane française, ...Feuille de la Guy. fr. **5** : 32-40 (1824).

— Rapport sur un voyage dans l'Inde, à Bourbon, à Caïenne, à la Martinique, à la Guadeloupe, Annales Marit. et Colon. 80 p. (1842).

PITTIER H. et WILLIAMS L. — A review of the Flora of Venezuela, in VERDOORN, Pl. and Pl. Sc. Lat. Amer. : 102-105 (1945).

PULLE A. A. — Enumeration of the vascular Plants known from Surinam, Leiden (1906).

— Zakflora voor Suriname (1911).

— Flora of Surinam, Amsterdam (1932...)

RAWITSCHER F. — O problema das savanas brasileiras e das savanas em geral, Ann. Brasil. Econ. Flor. **3**, 3 : 32-38 (1950).

REED W. W. — Climatological data for Northern and Western tropical South America, Mon. Weather Rev. suppl. **31** (1928).

RICHARD L. C. — Mémoire sur l'introduction de diverses plantes utiles dans les colonies françaises de la Guyane, Mém. de l'Institut, Sc. math. phys. **2**.

— Description de 500 espèces de plantes de la Guyane, collectionnées par le naturaliste Leblond, Actes Soc. Hist. Nat. Paris **1** (1792).
Robequain Ch. — La Guyane française d'après les explorations récentes de M. B. Choubert et les missions de M. J. Hurault, Ann. Géogr. **319**: 129-133 (1951).
Royen P. van. — The *Podostemaceae* of the New World, I Med. Bot. Mus. Utrecht. **107** : 1-154 (1951); II *Ibid.* **115** (1953) et Acta Bot. Neerl. **2**, 1 : 1-21 (1953); III *Ibid.*, **119** (1954) et *Ibid.*, **3**, 2 : 215-263 (1954).
— Notes on N. Beccari's *Podostemaceae* from British Guiana, Webbia **9**, 2 : 369-385 (1953).
Schnell R. — Le problème des homologies phytogéographiques entre l'Afrique et l'Amérique tropicales, Mém. Mus. Hist. Nat., Paris, Série B, Bot. **11**, 2 : 137-241 (1961).
Schomburgk R. H. — Reisen in Britisch Guiana in den Jahren 1840-1844, **1-3** (1847-1848), (trad. anglaise, Georgetown, 1922).
— A description of british Guyana, ...Londres (1840).
— Reisen im Guyana und am Orinoco (1876).
Schulz J. P. — Ecological studies on rain forest in Northern Suriname, Meded. Bot. Museum en Herb. Utrecht **163**: 267 p., 70 fig. (1960).
Smith A. C. — The vegetation of the Guianas, a brief review, in Verdoorn, Pl. and Pl. Sc. Lat. Amer. : 295-297 (1945).
— et Johnston I. M. — A phytogeographic sketch of Latin America, *Ibid.* : 11-18.
Stahel G. — De nuttige planten van Suriname, Bull. Landb. Proefst., Paramaribo : 653-664 (1944).
Stahel G. — Notes on the Arawak Indian names of plants in Suriname, Journ. New York Bot. Gard. **45**: 268-279 (1944).
— The natural resources of Surinam, in Verdoorn, Pl. and Pl. Sc. Lat. amer. : 107-108 (1945).
Stearn W. T. — A key to West Indian mangroves, Kew Bull. **13**, 1 : 33-37 (1958).
Stevenson G. C. — Notes on the grazing lands of British Guiana, Trop. Agric. **26**: 103-106 (1949).
Stone H. — Les bois utiles de la Guyane française, Ann. Mus. Col. Marseille, 3e série, **25**, 4, 2 : 39-145; 5, 3 : 3-159; 6, 2 : 3-68; 8, 2 : 1-98 (1916-1922).
Tate G. H. — Life zones at Mount Roraima, Ecology **13** (1932).
Teixeira guerra. — Voir Guerra.
Thomas. — Mémoire sur l'utilité dont peuvent être à la France les forêts de la Guyane, Annales marit. **2** (1816).
Williams L. — Forest of the Venezuelan Guiana, Tropical Woods **68**: 13-40 (1941).

SABOURAEA SYNONYME DE *TALINELLA*

par J. Leandri

Je dois m'excuser auprès de mes confrères pour la création d'un genre superflu.

Sabouraea J. Leand., attribué avec réserves aux Flacourtiacées, est synonyme de *Talinella* Baill. genre attribué avec réserves aux Portulacacées. J'ai été induit en erreur par la présence, sur les spécimens examinés, de pistillodes à loge bien formée et portant en dedans, sur la paroi, des excroissances d'apparence régulière simulant une placentation pariétale. L'étude palynologique faisait déjà paraître l'attribution un peu suspecte, et cette rectification est à inscrire en partie au crédit de cette discipline. Je remercie vivement M. R. Capuron (Tananarive) pour ses précieuses indications.

Références

1. H. Baillon. — Un nouveau type réduit de Portulacées. Bull. Soc. Linn. Par. **1**, 62 : 569 (1886).
2. G. F. Scott Elliot. — New and little-known Madagascar plants. Journ. Linn. Soc. Lond. **29** : 4 (1893).
3. P. Danguy. — Contribution à la flore de Madagascar. Notulae Syst. Paris **3**, 5 : 159 (1915).
4. F. Pax et K. Hoffmann. — *Portulacaceae*, in Engler, Prantl et Harms, Naturl. Pflanzenfam., ed. 2, **16** c : 261 (1934).
5. G. Erdtman. — Pollen morphology and Plant taxonomy (Angiosperms) : 178 (1952).
6. M. van Campo. — Palynologie africaine. Bull. I.F.A.N., Dakar, 1957, et jq. 1950, pass.
7. D. Presting. — Pollenmorphologie madagassischer Pflanzenfamilien. Kiel : **57, 72** (1962) (cité dans 9).
8. J. Leandri. — *Sabouraea*, genre nouveau de Flacourtiacées (?) de Madagascar. Adansonia, n. s. Paris, **2**, 2 : 224, pl. 1 (1962).
9. J. Rethoré. — Notes palynologiques sur quelques espèces malgaches attribuées à la famille des Flacourtiacées. *ibid.*, **3**, 2 : 236 et s., pl. 1 (1963).

Source : MNHN, Paris

ESSAI DE RÉVISION DES *ABRUS* DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE CHANGEMENT DE NOM POUR LE *RHYNCHOSIA ALBIFLORA* Berh.

par le Père J. Berhaut

Pour les auteurs qui traitent des *Abrus* de l'Afrique, le chiffre 3 semble être sacré : les essais de révision cherchent à tout ramener à trois espèces. Et encore les *A. precatorius* et *canescens* ne doivent-ils leur survie qu'au fait d'avoir l'une des graines rouge vif, l'autre des fleurs d'un rouge pourpre foncé. Tous les autres sont des *A. pulchellus*[1]... Je crois qu'il y a plusieurs autres espèces.

En 1953, (1, p. 7) j'ai décrit *l'Abrus stictosperma*[2] récolté dans les « Niayes » des environs de Dakar. La Flora of West tropica Africa (**2**, p. 574) en fait un synonyme de *A. pulchellus.* Je n'accepte pas cette confusion et je maintiens cette espèce valable, Car je l'ai retrouvée tout à fait constante, en Casamance, à plus de 500 km de Dakar, avec ses grappes de fleurs grêles, ses gousses courtes, ses graines tiquetées de points violets.

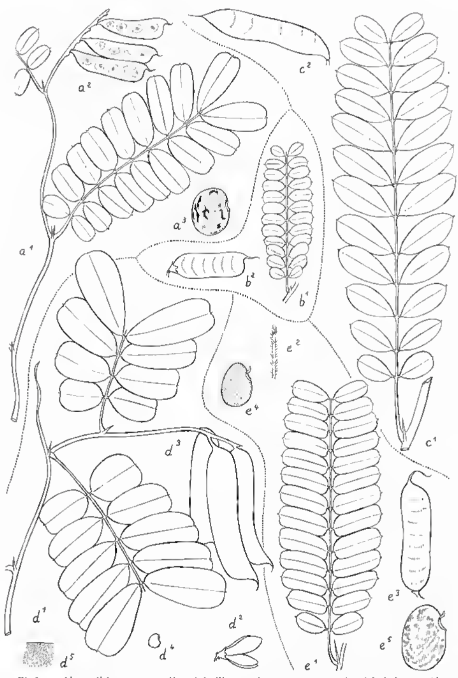
La Révision des *Abrus* de M. Breteler (3, p. 609) n'est pas du tout convaincante : il est évidemment facile de prendre dans un herbier une feuille des différentes espèces d'*Abrus* et de déclarer : « ce sont des formes d'une même espèce »... Rien que le fait de rattacher l'*A. Schimperi* arbustif, ligneux, à gousse acuminée (qui ne semble même pas une gousse d'*Abrus* classique) et l'*A. repens* Tiss., à petite folioles et à stipules ovales presque coriaces, à *A. pulchellus*, montre que cette étude est faite sous la hantise de ne pas sortir du chiffre 3.

M. Breteler traite aussi des *Abrus* de Madagascar et n'accepte de différent, là-bas, que l'*A. diversifoliolatus:* cependant, dans l'Herbier de Paris, il y a 2 ou 3 espèces qui semblent différentes de nos espèces africaines. Mais ce n'est pas de mon ressort.

M. Breteler pose cependant un bon principe, qu'il aurait dû mettre en pratique : « The flowers of the species of *Abrus* do not show any character leading to specific segregation. Characters of the pods and inflorescence are more useful. » C'est en suivant ce principe que je vais décrire une nouvelle espèce de Casamance-Guinée, la seule espèce, à ma connaissance, qui ait les graines à tégument chagriné, en plus des marbrures vert foncé :

1. Nommé *A. fruticulosus* Wall. ex W. et A. par Breteler; pour ma part, je ne suis pas en mesure de juger si cette synonymie est valable ou non.

2. J'ai dit *stictosperma* (à graines tiquetées), et non *strictosperma* (qui voudrait dire à graines étroites ou petites), comme l'a relevé la Flore anglaise.



Pl. I. — *Abrus sticlosperma:* **a_1**, tige et fouilles; **a_2**, jeunes gousses montrant le halo caractéristique autour des graines; **a_3**, graine grossie montrant les petits points violacés et les quelques macules plus fortes. — *Abrus repens:* **b_1**, feuille; **b_2**, gousso. — *Abrus Schimperi:* **c_1**, fouille; **c_2**, gousse. — *Abrus pulchellus:* **d_1**, tige et feuilles; **d_2**, fleur; **d_3**, gousses; **d_4**, graine lisse unicolore; **d_5**, pubescence d'une gousse. — *Abrus Gorsei:* **e_1**, feuille; **e_2**, rachis hirsute; **e_3**, gousse; **e_4**, graine grossie montrant la surface chagrinée; **e_5**, graine encore plus grossie montrant les marbrures de couleur plus foncée.

Abrus Gorsei, sp. n[1].

Herba scandens, caulis tenuis hirsuta, stipulis filiformibus. Folia paripinnata 7-13-jugata, rachi hirsuto, foliolis rectangularibus 15-20 mm longis, 6-9 mm latis, mucronatis, basi apiceque angulatis-truncatis. Laminae subtus pilis albis longisque semi-adpressis. Flores rosei, spicatae, spicis 2-4 cm longis, pedicellis communibus crassis vel racemiformibus. Legumina 3-4 cm longa, 9-10 lata, pilis albis adpressis; semina viridia, tenuissime verruculosis (chagrinés), lineamentis viridioribus ornata.

In Casamance (Sénégal), in palmetis. Berh. 6877 (type P), 6820, 6876. 6759; 6000, 7220, 6872, 6026, 6479, 7303, 6037, 6753; Heudelot 685, Adam 13 567, 19 931; Esp. Santo 676.

Voici maintenant une clé dichotomique pour déterminer les différentes espèces :

1. Graines unicolores :
  2. Acumen de la gousse prolongeant l'axe médian des valves, gousse à sommet acuminé droit.............. 1. *A. Schimperi.*
  2'. Acumen prolongeant la suture supérieure, gousse à sommet tronqué :
    3. Trois à 6 paires de folioles longues de 15 à 35 mm de long, gousse longue de 4-5 cm..................... 2. *A. pulchellus.*
    3'. Dix à 15 paires de folioles :
      4. Fleurs rouge pourpre foncé, gousses longues de 4 à 5 cm; .... 3. *A. canescens.*
      4'. Fleurs roses, gousses longues de 2,5 cm à 3 cm, plante rampante, stipules ovales................... 4. *A. repens.*

1'. Graines bicolores ou tachetées :
  5. Graine à tégument chagriné et orné de marbrures vert sombre; rachis des feuilles hirsute, folioles rectangulaires, poils blancs longs et denses subapprimés dessous, gousse longue de 3 à 4 cm..................................... 5. *A. Gorsei.*
  5'. Graine à tégument lisse brillant; rachis des feuilles et dessous folioles à poils courts, peu denses, appliqués :
    6. Graine rouge vif, à base noire................. 6. *A. precatorius.*
    6'. Graine verdâtre, tiquetée de points violacés fins, avec quelques macules plus fortes.............. 7. *A. stictosperma.*

En dehors des graines et des gousses, il y a plusieurs caractères qui les distinguent : pilosité, forme des folioles, nombre de paires, stipules, nature des tiges herbacées ou ligneuses.

ABRUS A GRAINES BICOLORES
(Fleurs roses).

L'*Abrus precatorius* n'est pas discuté, en raison de ses graines rouges à base noire restant exposées des mois entiers dans leur gousse ouverte,

1. Dédié à M. et M[me] Gorse qui m'ont si aimablement hébergé et véhiculé à travers les régions Tambacounda-Niokolo-Koba.

sur les buissons envahis par cette liane. La pubescence est la même que dans les *A. Schimperi*, *pulchellus* et *stictosperma:* rachis et dessous des folioles à poils courts, apprimés et peu denses.

L'*A. stictosperma* a des gousses petites, plutôt en-dessous de 3 cm. Les feuilles ont 7 à 10 paires de folioles. Berh. 1433 (type), 6408, 6721, 6511, 6716, 6383, 6755, 6800, 6305; 6424; Esp. Santo 3406, 3546.

L'*A. Gorsei* diffère des autres par ses graines à surface chagrinée en plus des marbrures vert foncé. Le rachis des feuilles est hirsute, à poils semi-dressés; la pubescence des tiges, un peu moins longue, est également dressée. Les folioles de forme générale rectangulaire ont dessous, des poils blancs longs, assez denses et couchés; 10 à 13 paires de folioles. (Cf. ci-dessus le n^{os} cités).

ABRUS A GRAINES UNICOLORES
(Fleurs roses, sauf *A. canescens*)

L'*A. pulchellus* se distingue au premier abord par ses folioles relativement grandes et peu nombreuses, 3 à 6 paires; les folioles terminales peuvent atteindre jusqu'à 5 cm de long et 15 à 20 mm de large. La gousse longue de 4 à 5 cm est couverte d'une pubescence de poils roux, denses, semi-dressés et courbés d'un seul côté, et contient 6 à 10 graines brun verdâtre. Trochain 755; Berh. 842, 6782, 6875, 6873, 5999, 7304, 6510, 7081, 6409, 6780, 6600; Esp. Santo 927, 1583, 3596, 3647.

L'*A. canescens* est hors de contestation aussi, avec ses fleurs rouge carmin foncé, ses folioles rectangulaires pubescentes des deux côtés, ses gousses longues de 4 à 5 cm, fortement pubescentes.

L'*A. repens* Tisserant est très différent : plante rampante à tiges assez trapues, stipules ovales, folioles semi-coriaces, petites, ne dépassant guère 9 mm de long et 3 à 4 mm de large, poils longs couchés dessous, clairsemés dessus; rachis des feuilles à poils roux couchés. Tiss. 2946 (type).

L'*A. Schimperi*, d'Abyssinie, récolté en Oubanghi par le Père Tisserant et par M. Le Testu, semble être un arbuste ligneux, d'après les échantillons présents à Paris. Le rachis des feuilles est très long, 10 à 15 cm, portant une quinzaine de paires de folioles oblongues, longues de 15 à 25 mm, larges de 7 à 10 mm, largement arrondies au sommet et bien mucronées. Mais surtout la gousse diffère de celle des autres *Abrus:* le sommet en est presque régulier, l'acumen se trouvant dans l'axe médian des valves (chez les autres *Abrus* le sommet de la gousse est brusquement tronqué, presque à angle droit, et la suture supérieure se prolonge seule en acumen recourbé). Schimper 1552 (type), Tisserant 1291, Le Testu 3988.

*
* *

Rhynchosia Alba-Pauli Berh. nom. nov.

Le nom du *Rhynchosia albiflora* que j'ai décrit en 1954 [1] s'avère illégitime, le *R. albiflora* (Sims) Alston (1931) ayant priorité. Cependant s'il est proche du *R. viscosa* (Roth) DC., il ne peut être confondu avec lui. Je le tiens donc comme espèce valable et lui change son nom en celui de *Rhynchosia Alba-Pauli* [1].

Bibliographie

1. Bull. Soc. Bot. Fr. Mém. : 7 (1953-1954).
2. Flora of West tropical Africa **1**, 2 : 574 (1958).
3. Breteler, in Blumea **10**: 609 (1960); Belmontia **4** : 609 (1951).

1. A la mémoire de M. Paul Alba qui fut Inspecteur Général des Eaux et Forêts de l'A.O.F. et me facilita par son Service la prospection de nombreuses régions du Sénégal.


Source : MNHN, Paris

MEGATRITHECA (STERCULIACEAE), GÉNERO NUEVO DE AFRICA TROPICAL[1]

por Carmen L. Cristóbal [2]

Résumé. — L'auteur décrit *Megatritheca* n. g. (*Sterculiaceae-Byttnerieae*), basé sur *Byttneria grossedenticulata* Bod. et Pellegr., du Gabon et *B. Devredii* Germ., du Congo.

Les caractères distinguant le nouveau genre des autres genres de la tribu sont : staminoïdes extrêmement réduits, façon suivant laquelle les pétales s'appuient sur le tube staminal. *Megatritheca* ressemble à *Byttneria* et à *Ayenia* par ses anthères isolées et ses pétales connivents et il se distingue de ces deux genres par la présence d'une glande sur la face interne des pétales, par la forme et la taille des anthères, par ses stigmates et la structure du pollen. Les anthères sont à 3 thèques chez *Megatritheca* et chez *Ayenia*, tandis qu'elles sont toujours à 2 thèques chez *Byttneria*.

En el curso de la revisión del género *Byttneria* Loefl., encuentro que dos especies africanas presentan caracteres florales comunes, únicos en la tribu *Byttnerieae* DC., que justifican la creación de un género nuevo.

Megatritheca, como denomino al nuevo taxón, incluye dos especies : *M. grossedenticulata* (Bod. et Pelleg.) Crist. y *M. Devredii* (Germ.) Crist., de Gabon y del Congo respectivamente.

Según la clasificación de K. Schumann (1868 y 1890) la tribu *Byttnerieae* comprende dos subtribus : *Byttnerinae*, con anteras aisladas y *Theobrominae*, con enteras en haces. Según esta división, *Megatritheca* pertenece a *Byttnerinae;* dentro de esta subtribu, los pètalos connivente con el tubo estaminal, circunscriben la comparación del nuevo género con *Byttneria*, de distribución pantropical, y con *Ayenia* L.. exclusivo de América.

CARACTERES DIFERENCIALES

Pétalos. — Los pétalos de *Megatritheca* constan de una uña, a la que sigue una porción ensanchada que denomino lámina y que lleva en su dorso un gran apéndice carnoso.

1. Trabajo realizado en el Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Agradezco al Prof. A. Aubréville y a la Dra. M. van Campo, directores del Laboratoire de Phanérogamie y del Laboratoire de Palynologie respectivamente, por haberne proporcionado todos los medios necesarios para realizar este trabajo. Agradezco también a la Dra. A. Lourteig y al Sr. G. Guinet por la ayuda prestada.

2. Universidad del Nordeste, Corrientes, Argentina. Becada por el Gobierno Francès (1964-65).

La lámina de los pétalos presenta tres caracteres exclusivos : el borde superior interno profundamente hendido, la base cordada y con los lóbulos involutos, y una glándula que se encuentra en la cara interna. Fig. 1 : a, c, g, h.

Estambres y estaminodios. — El tubo estaminal es campanulado, con el borde 5-dentado; cada uno de sus dientes lleva una antera.

Los estambres poseen anteras tritécicas grandes y oblongas, caracteres a los que alude el nombre del nuevo género, y que permiten separar *Megatritheca* del resto de las *Byttnerieae*.

En *Byttneria* las anteras son siempre ditécicas, pequeñas y suborbiculares. Por error, a veces se ha descripto este género con anteras di-ó tritécicas, lo que posiblemente fué la causa de que las especies que incluyo en *Megatritheca* se describieran como *Byttneria*.

Por otra parte, *Ayenia* es el otro género de la tribu con anteras tritécicas, pero aqui como en *Byttneria*, estas son pequeñas y suborbiculares (Cristóbal, 1960).

Los estaminodios están escasamente desarrollados en *Megatritheca;* forman pequeñas protuberancias que se encuentran entre los dientes sobre los cuales están ubicadas las anteras.

Todos los demás géneros de *Byttnerieae* tienen estaminodios muy notables, carácter que permite interpretar de naturaleza estaminoidal las pequeñas protuberancias arriba mencionadas. Fig. 1 : b, d, i.

Connivencia de los pétalos con el tubo estaminal. — La lámina de los pétalos de *Megatritheca*, encaja la hendidura del margen superior sobre una protuberancia carnosa que se encuentra dentro del tubo estaminal, a la altura de la antera. Los estaminodios escasamente desarrollados están situados por debajo del ápice de las anteras. Esta disposición hace que los pétalos se apoyen sobre el diente portador de la antera, lo que constituye una diferencia fundamental entre *Megatritheca* y los géneros vecinos. Fig. 1 : d.

Ilustro esta diferencia con *Byttneria*, utilizando cuatro de sus especies representativas de la variabilidad morfológica de sus flores.

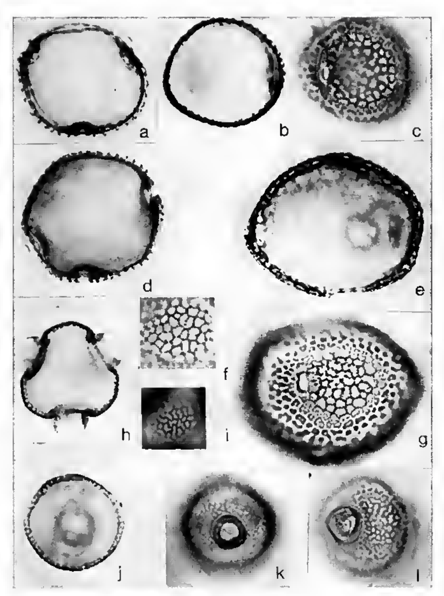
En *B. mollis* y en *B. scabra*, el borde anterior de la lámina de los pétalos es connivente con el margen de los lóbulos estaminodiales. Fig. 2 : d.

En *B. rhamnifolia* y *B. Gayana*, los pétalos son connniventes con el dorso de los estaminodios. Fig. 2 : g.

Ayenia exhibe, por su parte, esquemas que tampoco pueden ser comparados con el de *Megatritheca* (Cristóbal, 1960, Figs. 6 y 7).

Estigmas. — En *Megatritheca* los estigmas son agudos y decurrentes; las papilas estigmáticas llegan hasta dos tercios del largo total de los estilos. Fig. 1 : f, i.

En *Ayenia* y en *Byttneria* el estigma es capitado, con cinco lóbulos a veces inconspicuos.



Pl. I. — Granos do polen. — *Megatrilheca grossedenticulata:* **a**, corte óptico ecuatorial; **b**, corte óptico medidional; **c**, abertura colporada en vista meridional. — *M. Devredii:* **d**, corte óptico ecuatorial; **e**, corto óptico meridional; **f**, ornamento de la exina en vista polar; **g**, abertura colporada en vista meridional. — *Byttneria scabra:* **h**, corte óptico ecuatorial; **i**, ornamento de la exina en vista polar; **j**, corte óptico meridional; **k**, poró en vista meridional; **l**, vista meridional mostrando un interporo y un poro de 3/4. Todo × 1000.

Polen. — El polen de *Megatritheca* tiene las siguientes características:

Forma: elipsoidal, breviaxial, a veces suborbicular.

Aberturas : tricolporado, ectoabertura alargada, angosta, con el margen difuso, de hasta 17 × 3 µ, endoabertura suborcular de hasta 5 × 3 µ.

Exina: reticulada, reticulo simplebaculado, mallas irregulares, a veces más pequeñas alrededor de los colpos, báculas aisladas en el interior de las mallas, endoexina engrosada alrededor de los poros.

Tamaño: E: 25-39 µ, P: 22-34 µ, en *M. grossedenticulata*. Lám. I a-c.
E: 31-43 µ, P: 29-36 µ, en *M. Devredii*, Lám. 1 d-g.

Con el fin de establecer las diferencias entre el polen de *Megatritheca* y de *Byttneria*, realicé preparaciones de 24 especies de *Byttneria*. Elegi las especies tratando de abarcar la variabilidad de este género y de cubrir toda su área.

El polen de *B. scabra*, especie que considero reprensentativa y que además es el tipo nomenclatural del género, presenta las siguientes características.

Forma: subtriangular o suborbicular en vista polar, elíptico-breviaxial en vista meridional, interaperturado.

Aberturas: triporado, poros formados por prominencias de la ectoexina, de 3-5 µ × 4-6 µ.

Exina: reticulada, reticulo simplebaculado, mallas irregulares sin báculas aisladas, endoexina engrosada alrededor de los poros.

Tamaño: E: 21-26 µ, P: 22-24 µ. Lám. I h-l.

Estudié además el polen de dos especies de *Scaphopetalum* Mast., puesto que junto con *Byttneria*, son los únicos géneros de la tribu con pétalos conniventes con el tubo estaminal, que viven en el área de *Megatritheca*.

En *Scaphopetalum macranthum* y *S. ngounyense* el polen es tricolporado y las aberturas no prominentes, es decir que en lineas generales se asemeja al de *Megatritheca*.

Conclusiones:

El análisis de la morfología floral, las observaciones palinológicas y los datos aportados por Erdtman (1952: 419, Fig. 239; 1964: 442-446, Fig. 10), llevan a la siguiente conclusión.

Los géneros de *Byttnerieae* que tienen pétalos conniventes con el tubo estaminal, se pueden reunir en dos grupos. Por una parte *Ayenia* y *Byttneria*, en los cuales los pétalos y su connivencia con el tubo estaminal han alcanzado el máximo de complejidad dentro de la familia. Estos géneros tienen en común el grano de polen con poros prominentes y además una glándula en el envés de las hojas, sobre la nervadura media. Dicha glándula se encuentra presente en la casi totalidad de las especies de *Byttneria*

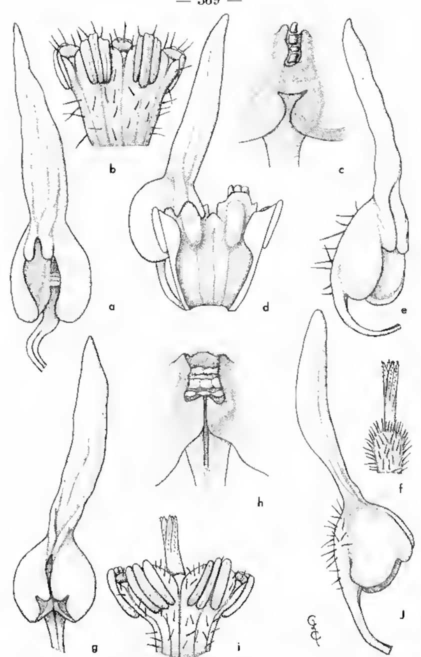


Fig. 1. — *Megatritheca grossedenticulata:* **a**, pétalo de frente; **b**, tubo estaminal; **c**, glándula de la cara interna del pétalo; **d**, corte longitudinal del tubo estaminal con un pétalo; **e**, pétalo vista lateral; **f**, gineceo. — *M. Devredii:* **g**, pétalo de frente; **h**, glándula de la cara interna del pétalo; **i**, tubo estaminal, estilo y estigma; **j**, pétalo vista lateral. — **c**, **h** × 12,5, el resto × 6,2.

y en tres de las cuatro especies arbóreas de *Ayenia* : *A. stipularis*, *A. praeclara* y *A. Cuatrecasae*.

Por otra parte están los géneros *Theobroma*, *Abroma*, *Guazuma*, *Herrania*, *Scaphopetalum* y *Megatritheca*, donde los pétalos y su connivencia con el tubo estaminal son comparativamente más sencillos. Todos estos géneros tienen polen tricolporado, sin aberturas prominentes.

En la tribu *Byttnerieae*, *Megatritheca* es el único género que tiene en común con *Byttneria* y con *Ayenia* los pétalos connivente con el tubo estaminal, las anteras aisladas y la glándula en el envés de las hojas.

Megatritheca por lo tanto, ocupa un lugar clave en la tribu; sus caracteres morfológicos confirman la opinión de Cuatrecasas (1964: 433) de que la clasificación de K. Schumann (1886 y 1890) de la tribu es artificial. Es evidente la necesidad de reestructurar las *Byttnerieae*, usando nuevos caracteres para valorar las diferencias del androceo, usadas por este autor.

MEGATRITHECA nov. gen.[1]

Sepala acuta, basi coadnata. Petala unguiculata. Petali lamina cucullata tubum staminalem duobus lobis superioribus aequitans, appendice dorsale carnosa lanceolata, interna facie in insertione unguiculi glandulam ferente. Antherae trithecae, oblongae. Lobuli staminodiales inconspicui. Styli quasi ad apicem connati, tortuli. Papillae stigmae decurrentes quinquecostulatae. Folia oblonga vel obovata, acuminata, nervo medio glandulam infra ferente. Inflorescentiae cymosae axillares. Alabastra conica acuta.

Typus : **Megatritheca grossedenticulata** (Bod. et Pelleg.) Crist. (= *Byttneria grossedenticulata* Bod. et Pelleg.).

Sépalos triangulares, agudos, coadunados en la base; cara externa pubescente, pelos estrellados o de dos ramas; cara interna bordeada de pelos finos, unicelulares. Pétalos unguiculados, uña linear, glabra; lámina cuculada, base marcadamente cordada, con los lóbulos involutos, borde superior con una profunda hendidura donde nace un apéndice carnoso, lanceolado; glándula conspicua e intensamente pigmentada sobre la cara interna de la lámina. Tubo estaminal algo campanulado, 5-dentado, cara externa y borde pelosos, cara interna con 5 engrosamientos donde encaja la hendidura del borde superior de los pétalos; anteras tritécicas, oblongas, sésiles, tan largas como la mitad del tubo estaminal, sobrepasando levemente el borde del mismo; estaminodios reducidos a pequeñas protuberancias que se encuentran entre los grandes dientes que portan las anteras. Ovario pubescente; carpelos biovulados. Estilos soldados, algo torcidos, agudos, formando un cuerpo con 5 costillas apenas libres en el ápice. Estigmas decurrentes, papilosos hasta dos tercios del largo total del estilo. Fruto desconocido.

1. Agradezco al Dr. A. Beaugé la versión latina de la diagnosis.

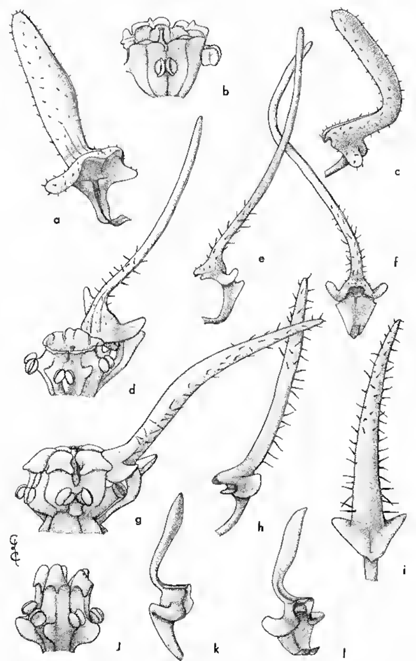


Fig 2. — *Byttneria mollis:* **a**, pétalo de frente; **b**, tubo estaminal; **c**, pétalo vista lateral. — *B. scabra:* **d**, tubo astaminal con un pétalo; **e**, pétalo vista lateral; **f**, pétalo de frente. — *B. rhamnifolia:* **g**, tubo estaminal con un pétalo; **h**, pétalo vista lateral; **i**, pétalo visto de arriba. — *B. Gayana:* **j**, tubo estaminal; **k**, pétalo vista lateral; **l**, pétalo de frente. — Todo × 6,2.

Arbustos de 1,50-5 m de altura; ramas glabrescentes. Estípulas caducas, subuladas, poco pubescentes. Hojas cortamente pecioladas; peciolo hasta 1 cm long., grueso, pubescente; lámina glabra, hasta 19 × 7,5 cm, oblonga u obovada, abruptamente acuminada; acumen hasta 3 cm long., mucronado; margen entero o con algunos dientes hacia el ápice; nervadura media con una pequeña porción glandular oblonga, hacia la base y en el envés de la lámina. Inflorescencias cimosas, 1-3 en la axila de cada hoja; cimas hasta 5-floras; pedúnculos hasta 5 mm long.; pedicelos hasta 15 mm long., pubescentes. Botones florales piramidales, agudos.

Distribución geográfica. - Sólo se han colleccionado tres ejemplares: dos de ellos en Congo-Léopoldville y uno en Gabon.

1. **M. grossedenticulata** (Bod. et Pelleg.) Crist., nov. comb.

Fig. 1 a-f; Lám. I a-c.

Byttneria grosse denticulata Bodard et Pellegrin, Bull. Soc. Bot. France **97** : 31. 1950; Pellegrin, Bull. Soc. Bot. France, Mémoires 1950-51: 46 ; Hallé, en Aubréville, Flore Gabon **2** : 126, pl. 24, figs. 1-6. 1961.

Material estudiado: Gabon, région de Lastoursville, 11-IV-1929, Le Testu 7155 (P), tipo.

2. **M. Devredii** (Germ.) Crist., nov. comb.

Fig. 1 g-j; Lám. 1 d-g.

Byttneria Devredii Germain, Bull. Jard. Bot. État Brux. **31**, (3) : 302. 1961; Germain, *op. cit.* **32**, (4): 501. 1962; Germain, en Flore Congo, Ruanda, Urundi **10** : 220-222, pl. 20. 1963.

Material estudiado: Congo-Léopoldville, District de Kasai, Kiyaka, forêt de Lutete, arbuste de 1,50 m de haut, X-1955, Devred 2685 (BR), tipo; Kiyaka-Kwango, forêt de plateau, arbuste de 5 m hauteur, Devred 2195 (BR).

Obs. — Las especies de *Megatritheca* se diferencian entre sí principalmente por los pétalos; en *M. grossedenticulata* los pétalos son en general más carnosos y coloreados que en *M. Devredii*, además en ésta los dos pequeños lóbulos a los lados de la hendidura del borde superior de la lámina son notablemente más desarrollados. La glándula de la cara interna de la lámina de los pétalos tiene distinta forma en cada una de las especies.

Es muy difícil separar estas especies en base al aspecto vegetativo; sin ambargo, es posible que el porte de estas plantas sea diferente. El único ejemplar que se conoce de *M. grossedentidutata* no tiene indicaciones sobre el porte de la planta, pero sus autores la describen como sarmentosa. En cambio, en los dos ejemplares de *M. Devredii*, está indicado que se trata de un arbusto.

Lista de los ejemplares ilustrados:

Byttneria Gayana St. Hil.: Brasil, Rio de Janeiro, Rio d'Ouro, 21-II-1879, Glaziou 10330 (P), fig. 2 j-l.

B. mollis H.B.K.: Colombia, Santa Fé de Bogotá, Mutis (P) isotipo, Fig. 2 a-c.

B. rhamnifolia Benth.: Argentina, Chaco, Barranqueras, desembocadura del río Negro, V-1964, Krapovickas y Cristóbal 11356 (P), Fig. 2 g-i.

B. scabra L.: Argentina, Corrientes, arroyo Miriñay, 26-III-1964, Krapovickas y Cristóbal 11287 (P), Fig. 2 d-f.

Trinidad, Erin savanas, near Buenos Ayres village, 26-III-1959, Cowan & Forster 1295 (P), Prep. nº 10.010 Lab. Palyn., Lám. 1 h-l.

Megatritheca Devredii (Germ.) Crist.: Devred 2195, Fig. 1 g-j, Lám. 1 d-g.

M. grossedenticulata (Bod. et Pelleg.) Crist. : Le Testu 7155, Fig. 1 a-f, Lám. 1 a-c.

Bibliografía

Baillon, H. — Études organogéniques sur quelques genres de Byttneriacées. Adansonia **2**: 166-181. 1861-62.

— Traité du développement de la fleur et du fruit. Buettnériées. Adansonia **9**: 336-351, pl. 5. 1868-70.

Cuatrecasas, J. — Cacao and its allies. A taxonomic revision of the genus *Theobroma*. Contr. U. S. Nat. Herb. **35**, 6 : 379-614, figs. 1-44, pls. 1-12. 1964.

Cristobal, C. L. — Revisión del género *Ayenia (Sterculiaceae)*. Opera Lilloana **4**: 1-230, figs. 1-79, lám. I-IV. 1960.

— Notas sobre el género *Ayenia*. Lilloa **31** : 207-212, figs. 1-21. 1962.

Edlin, H. L. — A critical revision of certain taxonomic groups of the Malvales. New Phytol. **34**: 1-20, 122-143. 1935.

Erdtman, G. — Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms. Uppsala 1952.

— Pollen morphology of *Theobroma* and related genera, en Cuatrecasas, *loc. cit.*: 442-446, fig. 10. 1964.

Leinfellner, W. — Zur Entwicklungsgeschichte der Kronblätter der *Sterculiaceae Buettnerieae*. Österr. Bot. Zeits. **107**, 2 : 153-176, Abb. 1-9. 1960.

Schumann, K. — *Sterculiaceae*, en Martius, Fl. Bras. **12**, 3 : 2-114, figs. 1-24. 1886.

— Vergleichende Blüthenmorphologie der cucullaten Sterculiaceen. Jahrb. Bot. Gart. Berlin **4**: 286-332, figs. 1-39. 1886.

— *Sterculiaceae*, en Engler u. Prantl, Die Naturlichen Pflanzenfamilien **3**, (6) : 69-99, figs. 37-51. 1890.

— *Sterculiaceae* Africanae, en Engler, Monographieen Afrikanischer Pflanzenfamilien und Gattungen. **5**: 1-140, Taf. 1-16 u. 4 fig.. 1900.

Source : MNHN, Paris

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES *ORCHIDACEAE* DE MADAGASCAR. V

par J. Bossen

Directeur de recherches à l'O.R.S.T.O.M.

Résumé. — Cette note comprend la description d'espèces, de variétés et sous espèces nouvelles d'Orchidées de Madagascar, appartenant surtout au genre *Bulbophyllum*, ainsi qu'un certain nombre de synonymies nouvelles.
Quelques sections du genre *Bulbophyllum* ont été revues.

Summary. — Descriptions of some new species, subspecies and varieties of Orchids, mainly *Bulbophyllums* with new synonyms.
Some sections of this genus have been revised for Madagascar.

A. — RÉVISION DE QUELQUES SECTIONS DU GENRE *BULBOPHYLLUM* A MADAGASCAR

SECT. **LICHENOPHYLAX** Schltr.

Fedde Repert. Beih. **33** : 193 (1925).

Cette section a été créée par Schlechter pour un groupe de petites espèces particulières à Madagascar. Mais, elle était rendue hétérogène par un certain nombre d'espèces que Schlechter puis Perrier de la Bathie (dans H. Humbert, Flore de Madagascar et les Comores, Orchidées), y faisaient entrer. Nous pensons qu'il faut la définir comme suit :

Petites plantes à rhizomes ramifiés, formant des gazons denses sur les rochers et les troncs. Pseudobulbes petits, apprimés, ovoïdes ou oblongs, diphylles. Hampe florale sétiforme et uniflore, sépales toujours mais plus ou moins longuement acuminés, labelle charnu, anthère tronquée ou arrondie en avant, ou avec une petite pointe à peine marquée, mais sans labre développé, connectif orné sur le dos d'une bosse ou d'une crête charnue, stélidies courtes triangulées, parfois bidenticulées jamais subulées, ne dépassant pas l'anthère.

Si on la comprend ainsi, il faut extraire de cette section, *Bulbophyllum pandurella* Schltr., *B. complanatum* Perr. et *B. trilineatum* Perr. Elle devient alors très homogène et est constituée par des espèces toutes physionomiquement semblables.

ESPÈCES EXCLUES

Bulbophyllum pandurella Schltr. n'est connu que par son type (H. Perrier 15.727). L'échantillon est pauvre et ne comprend qu'une fleur

et deux fruits couronnés par la fleur séchée. Le port n'est pas celui des autres espèces de la section; les pseudobulbes et les feuilles sont nettement plus gros; les sépales sont obtus au sommet et non subulés ou acuminés. Le labelle, par sa morphologie, rappelle beaucoup celui du *Bulbophyllum oxycalyx* Schltr. de la section *Elasmatopus*. De plus la colonne a des stélidies longues et aciculaires (atteignant 0,6 mm-0,7 mm de long) et elles ne sont pas « courtes et triangulaires obtuses » comme le décrit Schlechter, suivi par Perrier de la Bathie dans la Flore de Madagascar. Ce caractère cadre aussi avec la section *Elasmatopus* et nous pensons qu'il est préférable de placer *B. pandurella* dans cette section, dont il faudra un peu étendre la définition pour y inclure cette espèce à inflorescence uniflore.

Bulbophyllum trilineatum Perr. est une espèce qui se distingue de la section *Lichenophylax*, par son port, son inflorescence, pouvant avoir 2 à 3 fleurs, sa morphologie florale. Celle-ci est proche de celle des espèces appartenant aux sections *Loxosepalum* Schltr., *Lemuraea* Schltr., *Lepiophylax* Schtr. A cause de ses pseudobulbes diphylles et coniques, il est préférable de la rattacher à la section *Lemuraea*.

Bulbophyllum complanatum H. Perr.

Not. Syst. **6**, 2 : 47 (1937).
— *B. sigilliforme* H. Perr., Not. Syst. **6**, 2 : 66 (1937).

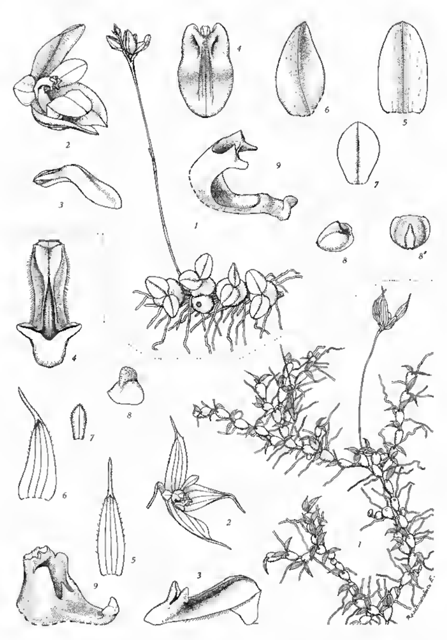
L'examen des types, H. Perrier 16502 pour *B. complanatum* et Decary 921 pour *B. sigilliforme*, montre que ces deux échantillons appartiennent à une même espèce. Perrier de la Bathie plaçait *B. complanatum* dans la section *Lichenophylax* Schltr. et *B. sigilliforme* dans la section *Lepiophylax*. Aucune de ces deux sections ne nous paraît convenir pour recevoir cette espèce. Elle se distingue de la section *Lichenophylax* par son port, son inflorescence courte, pluriflore, la morphologie florale. La section *Lepiophylax* a été créée par Schlechter pour le *Bulbophyllum Jumelleanum* Schltr. qui a une morphologie florale de *Loxosepalum* et *Lemuraea* avec un pseudobulbe globuleux, déprimé, bifolié. La fleur du *B. complanatum* par contre rappelle celle de *B. Humblotii* Rolfe (section *Humbloliorchis* Schltr.) mais cette dernière espèce est monophylle. Elle a aussi des affinités avec les espèces de la section *Calamaria* Schltr. Il ne nous paraît pas possible de rattacher, dès maintenant, avec quelque certitude, le *B. complanatum* Perr., à une section connue de Madagascar.

COMPOSITION DE LA SECTION

Ainsi conçue la section *Lichenophylax* Schltr. comprend les espèces suivantes :

Bulbophyllum perpusillum Wendl et Kraenzl.
Gardn. Chron. **2** : 592 (1894).

Bulbophyllum cataractum Schltr.
Fedde Repert. Beih **33** : 194 (1925).



Pl. 1. — *Bulbophyllum sciaphile* Bosser (haut), *B. Mangenotii* Bosser (bas) : **1**, port; **2**, fleur; **3**, labelle (profil); **4**, labelle (face); **5**, sépale médian; **6**, sépale latéral; **7**, pétale; **8**-**8'**, anthère; **9**, colonne.

Bulbophyllum Forsythianum Kraenzl.
Engler, Jahrb. **28** : 163 (1900).

Bulbophyllum percorniculatum H. Perr.
Not. Syst. **16**, 2 : 149 (1951).

Bulbophyllum Mangenotii sp. nov.[1] (Pl. 1).

Herba epiphytica, perpusilla, rhizomate gracile, repente, ramoso, 0,5-0,8 mm diametro. Pseudobulbi 1-4 mm distantes, applanato-ovoidei, 2,5-4 mm longi, 2-2,5 mm lati, apici diphylli. Folia lanceolata, apice acuta, 4-6 mm longa, 1,5-2 mm lata, subsessilia vel basi breviter petiolata. Scapus gracilis, 4-5,5 cm altus, apice uniflorus. Flores sessiles, ovarium circiter 2 mm longum, torsum. Sepalum intermedium ovatum, acuminatum, acumine 3 mm longo, subcaudatum, 11 mm longum, 4 mm latum, trinervium, marginibus ciliolatis; sepala lateralia subsimilia, oblique ovata. Petala obovata, apice subacuta, uninervia, marginibus ciliolatis, 3,5 mm longa, 1,5 mm lata. Labellum valde recurvatum, carnosum, oblongum, 3,5 mm longum, 1 mm latum, superne canaliculatum, bicarinulatum, apice truncatum, duobus cornibus diversis lateraliter ornatum, marginibus laterale ciliolatis. Columma brevis, crassa, stelidiis bilobatis. Anthera galeata, apice rotundata.

Epiphyte, sciaphile, en forêt ombrophile d'altitude, 1200-1300 m Ankeramadinika (canton d'Ambatoloana) Madagascar. — Type : J. Bosser 16.224 (Herb. P.).

Fleurs en août.

Espèce bien caractéristique par sa fleur et surtout son labelle. Elle semble rare et n'a été récoltée qu'une seule fois. Il est vrai que les espèces de cette section ne sont pas aisément visibles en forêt et de plus, elles se ressemblent beaucoup entre elles, et ne peuvent guère être distinguées quand elles ne sont pas fleuries. Les pseudobulbes sont un peu comprimés, aplatis sur le support, jaune verdâtre ou plus ou moins rougeâtres. Les feuilles sont vertes ou teintées de rougeâtre, à nervures saillantes. Le pédoncule est sétiforme, s'épaississant un peu au sommet, sous la fleur, et porte deux ou trois gaines minces. La bractée florale est ovale acuminée, de 2 mm de long. La fleur est un peu réclinée, à sépales de texture un peu charnue, verts puis jaune verdâtre, avec 3 nervures rougeâtres à la base. Le pétale est aussi vert jaunâtre et à 1 nervure teintée de rougeâtre à la base. Le labelle est rouge sombre, de morphologie compliquée : face supérieure, une dépression médiane centrale se ramifiant dans les deux cornes latérales, deux crêtes ailées bordant cette dépression et s'évasant vers la base jusqu'à la courbure du labelle, deux petites carènes médianes accolées allant de la base jusqu'à la dépression et visibles seulement sur le sec après préparation de la fleur; latéralement deux ailes membraneuses, infléchies, à marges ciliolées, de la base aux cornes; sommet épais, tronqué, obtus, à bords infléchis.

1. Espèce dédiée à M. le Professeur Mangenot, Directeur de la section de Biologie Végétale de l'O.R.S.T.O.M.

Bulbophyllum neglectum sp. nov. (Pl. 2)

Herba epiphytica, perpusilla, rhizomate gracile, repente, ramoso, 0,5 mm diametro. Pseudobulbi 3-7 mm distantes, applanato-ovoidei, 2-3 mm longi, 2-2,5 mm lati, apice diphylli. Folia lanceolata, vel lineari-lanceolata, apice acuta, subsessilia vel basi breviter petiolata, 4-6,5 mm longa, 1-1,2 mm lata. Scapus gracilis, 1,5-1,7 cm altus, apice uniflorus. Flores sessiles, rubri. Sepalum intermedium ovatum, acuminatum, subcaudatum, 5-5,5 mm longum, 2 mm latum, acumine 2,5 mm, trinervium; sepala lateralia subsimilia, sed oblique ovata; petala ovata, apice acuta, uninervia, 2 mm longa, 1 mm lata. Labellum glabrum, valde recurvatum, carnosum, 2 mm longum, obscure trilobatum, lobis basalibus oblique erectis, rotundatis, lobo intermedio recurvato, lingulato, obtuso, basi bicarinulatum. Columna brevis, crassa, 1,2 mm alta, stelidiis bilobatis; anthera galeata.

Epiphyte, forêt de moyenne altitude, 900-1 000 m Sud de Moramanga, Madagascar. — Type : J. Bosser 15585 (Herb. P.).

Cette petite espèce qui pousse sur les troncs, enfouie dans la mousse et les hépatiques, passe le plus souvent inaperçue; cultivée au Jardin botanique de Tsimbazaza à Tananarive, elle n'a fleuri qu'après plusieurs années. Les pseudobulbes sont verts et ridés grossièrement. La hampe florale est très grêle (0,15 mm de diamètre) et porte deux gaines membraneuses à la base et une gaine dans sa partie moyenne, atteignant 1,2-1,3 mm de long. Les fleurs sont réfléchies sur le pédoncule. Les sépales sont rouge violacé, les pétales sont de la même couleur mais à marges blanchâtres. Les lobes basaux du labelle, redressés, sont rouge violacé, le lobe terminal, charnu et recourbé est jaune pâle.

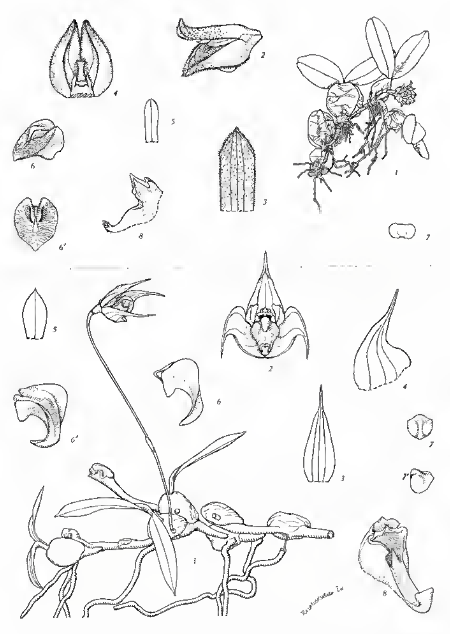
Bulbophyllum Afzelii Schltr.
Fedde Repert. **15**: 328 (1918).
avec une variété :

var. **microdoron** (Schltr.) J. Bosser stat. nov.

— *B. microdoron* Schltr., Fedde Repert. Beih. **33**: 195 (1925).
— *B. lichenophyllax* Schltr. var. *microdoron* (Schltr.) H. Perr. in H. Humbert, Flore de Madagascar et des Comores, Orchidées : 322 (1939).

L'examen du type de *B. microdoron* Schltr. (H. Perrier 15 730) nous permet de dire qu'il faut le rapprocher de *B. Afzelii* et non de *B. lichenophylax*, comme le faisait Perrier. C'est une variété de *B. Afzelii;* les caractères principaux sont les mêmes dont la morphologie du labelle, très important pour cette section. Les caractères qui distinguent la variété sont les suivants : feuilles plus courtes, lancéolées, aiguës, subacuminées, falciformes, atteignant 5 mm, contractées à la base en un pétiole très court; pétale obovale, arrondi au sommet ou courtement mucronulé.

Pour *B. Afzelii* les feuilles sont ligulées linéaires et longuement rétrécies sur la base en pseudopétiole; le pétale est ovale lancéolé aigu au sommet.



Pl. 2. — *Bulbophyllum aggregatum* Bosser (haut), *B. neglectum* Bosser (bas); **1**, port; **2**, fleur; **3**, sépale médian; **4**, pièce médiane ou sépale latéral; **5**, pétale; **6-6'**, labelle; **7-7'**, anthère; **8**, colonne.

Bulbophyllum lichenophylax Schltr.

Fedde Repert. Beih. **33**: 194 (1925).
— *B. quinquecornulum* H. Perr., Not. Syst. **6**, 2 : 48 (1937).

Le type du *B. quinquecornulum* Perr. est un échantillon très pauvre ne comprenant qu'un fragment de rhizome avec quelques pseudobulbes et deux hampes florales (dont une séparée de la plante). Cependant, la dissection d'une fleur nous a permis de voir qu'il s'agit bien du *B. lichenophylax* Schltr.; les caractéristiques de l'espèce, colonne et labelle, se retrouvent nettement.

Schlechter, dans sa description de *B. lichenophylax*, cite deux numéros de Perrier de la Bathie = les 15 305 et 15 328. Le nº 15 305 comprend deux feuilles d'herbier et le nº 15 327, une seule. Si une des feuilles du nº 15 305 que nous avons numéroté A, est homogène, la feuille 15 305 B et la feuille 15 328 comprennent deux espèces différentes. Le problème était de savoir quelle était l'espèce concernée par la description de Schlechter. Bien que les deux espèces aient un certain nombre de caractères communs (port, inflorescence, forme des sépales), la diagnose de Schlechter, qui signale les particularités suivantes : feuilles linéaires lancéolées, aiguës, 3-4,5 mm de long, pétales subaristés, apiculés à marges courtement ciliolées, labelle un peu épaissi au sommet, colonnes à stélidies courtes bidenticulées, permet de dire valablement, qu'il s'agit de l'espèce, qui était bien nouvelle, représentée par l'échantillon nº 15 305 A et pour partie, par les échantillons 15 305 B et 15 328. L'autre espèce qui a des feuilles nettement plus longues, les pétales obovales à sommet arrondi, parfois mucronulé, à marges non ciliés, un labelle différent, est à rapporter à *Bulbophyllum Afzelii* Schltr. var. *microdoron* (Schltr.) J. Bosser. En fait, elle diffère un peu de cette variété par les feuilles un peu plus longues et la stélidie, qui paraît bidenticulée. Cette stélidie est formée d'une courte pointe, mais le bord latéral de la colonne, dilaté en lobe large, ne se raccorde pas exactement avec elle, comme elle le fait chez *B. Afzelii* d'où une deuxième petite pointe précédant la stélidie; mais ce petit caractère n'est vraisemblablement pas fixe.

Ainsi comprise, la section *Lichenophylax* est très homogène; il est difficile de distinguer certaines espèces. Le meilleur caractère est souvent fourni par la morphologie du labelle.

CLÉ DES ESPÈCES

1. Labelle épaissi sur le dessus en un gros callus saillant et finement velu .... 1. *B. perpusillum*.

1'. Labelle pouvant également porter un callus sur le dessus, mais jamais velu.

2. Pétales trinerves; labelle à deux carènes médianes rapprochées, divergeant au sommet et entourant une dépression apicale .... 2. *B. Forsythianum*.

2'. **Pétales uninerves, labelle différent.**
3. **Très petite plante à pseudobulbe de 1,5-2 mm de diamètre. Sépales de 4-4,2 mm, y compris l'acumen court et épais .... 3. *B. percorniculatum.***
3'. **Plantes plus grandes, pseudobulbes plus grands; sépales dépassant 5 mm de long.**
4. **Feuilles linéaires ligulées atteignant 23 mm de long. Labelle à partie médiane épaissie en un callus large et glabre. Stélidie en pointe deltoïde nette...... 4. *B. Afzelii.***
4'. **Feuilles lancéolées aiguës, plus petites. Labelle et stélidies différents.**
5. **Sépales à acumen filiforme et long.**
6. **Stélidie bidentée, à dent linéaire antérieure obtuse mais courte, dent postérieure triangulée. Labelle creusé d'un sillon médian étroit, bordé de 2 carènes minces et de 2 crêtes charnues finement papilleuses, sommet épaissi arrondi, ridé en travers. 5. *B. lichenophylax.***
6'. **Stélidie courte obtuse, bord de la colonne fortement dilaté en avant en lobe ovale. Labelle ovale, muni dans sa partie médiane de 4 crêtes rapprochées se fondant au sommet en un callus ovoïde et verruqueux .... 6. *B. cataractum.***
5'. **Sépales à acumen court et épais.**
7. **Labelle oblong, tronqué, ayant près du sommet deux cornes latérales, sur le dessus une dépression médiane se ramifiant dans les cornes; 2 carènes latérales de part et d'autre de la dépression, marges latérales ciliolées .... 7. *B. Mangenotii.***
7'. **Labelle à marges relevées à la base en 2 lobes arrondis obliques, partie médiane bicarénée, partie terminale en acumen cylindroconique, épais, très courbé, obtus au sommet.................. 8. *B. neglectum.***

SECT. **ELASMATOPUS** Schltr.

Fedde Repert. Beih. **33** : 211 (1925).

Nous avons été conduits à élargir quelque peu la définition de cette section de façon à pouvoir y inclure quelques espèces qui, sur le plan de la morphologie florale, ont de grandes affinités avec les espèces qui la composent et qui ne peuvent être placées de façon satisfaisante dans une autre section.

Voici comment nous la comprenons :

Epiphytes de taille moyenne ou petite, à pseudobulbes diphylles, exceptionnellement monophylles, gaines minces et molles, pédoncule grêle, épi à rachis grêle souvent recurvé, en général pluriflore rarement uniflore, sépales libres à 3-7 nervures, pétales à 3 nervures, labelle glabre rarement papilleux, jamais cilié; stélidies longues et aciculaires, dépassant l'anthère; anthère à connectif épaissi charnu en crête, ou tuberculé.

Cette section a des affinités avec la section *Calamaria* Schltr. Ses espèces se distinguent surtout par un port plus grêle et le labelle glabre.

ESPÈCE EXCLUE

Il nous faut examiner le cas du *Bulbophyllum rubrum* Jum. et Perr, placé par SCHLECHTER et PERRIER DE LA BATHIE dans cette section.

Bulbophyllum rubrum Jum. et Perr.
Ann. Fac. Sc. Marseille, **21**, 2 : 215 (1912).
— *B. ambongense* SCHLTR. Fedde Repert. Beih. **33** : 217 (1925).

SCHLECHTER faisait déjà remarquer que le port de la plante est celui de la section *Calamaria*. Estimant le labelle glabre, il préférait la placer dans la section *Elasmalopus*. Ceci paraît vrai sur le type (Perrier de la Bathie 956) mais, à un fort grossissement, on peut voir quelques cils très nets sur les marges latérales du labelle. De plus, les autres échantillons, rapportés avec juste raison par PERRIER à cette espèce (H. Perrier 8040, et 18752, Baron 6456), ont un labelle portant 2 lignes latérales de cils, implantés dans un sillon, rappelant beaucoup le labelle de *Bulbophyllum Elliotii* Rolfe de la section *Calamaria*.

En outre, le *B. ambongense* Schltr. qui était aussi rapporté à la section *Calamaria*, est identique aux échantillons H. Perrier de la Bathie 8040 et Baron 6456 du *B. rubrum*. SCHLECHTER dans sa description de *B. ambongense* cite deux numéros, or il se trouve que, si le n° H. Perrier 13 866 a un labelle cilié abondamment, le n° H. Perrier 11 329 a un labelle qui l'est beaucoup moins et certaines fleurs ne sont presque pas ciliées, tendant ainsi vers le n° 936 de Perrier, type du *B. rubrum*. Il est clair, d'une part, que *B. ambongense* Schltr. est synonyme de *B. rubrum* Jum. et Perr., et d'autre part que, chez cette espèce, le caractère de ciliature du labelle est un caractère variable. Le *Bulbophyllum rubrum* est mieux à sa place dans la section *Calamaria*.

COMPOSITION DE LA SECTION

Bulbophyllum oxycalyx Schltr.
Fedde Repert. Beih. **33** : 212 (1925).
— *B. rubescens* SCHLTR. var. *meizobulbon* SCHLTR. *l. c.* : 213.

avec une variété :

var. **rubescens** (Schltr.) J. Bosser stat. nov.

— *B. rubescens* SCHLTR., *l. c.* : 213.
— *B. rostriferum* H. PERR., Not. Syst. **16**, 1 : 157 (1950).
— *B. coeruleolineatum* H. PERR., *l. c.* : 158.
— *B. loxodiphyllum* H. PERR., *l. c.* : 157.

Nous ne pensons pas que l'on puisse maintenir la distinction entre *Bulbophyllum oxycalyx* et *B. rubescens*. Les différences qui existent entre les deux échantillons types ne reflètent que des degrés de développement

différents de caractères semblables. Les pseudobulbes et feuilles sont plus petits chez *B. rubescens*, mais ceci peut être rapporté aux conditions de végétation de la plante. La nervation des sépales, caractère que PERRIER DE LA BATHIE avait retenu comme distinctif, est en fait identique dans tous les échantillons observés; le sépale médian a 5 nervures, les sépales latéraux en ont 3. La forme du labelle, la colonne, l'anthère sont toujours les mêmes. Cependant la forme des sépales est différente. Ils sont plus grands, plus allongés dans *B. oxycalyx*. D'autre part, le pétale possède une tache rouge violacée près du sommet, qui ne semble pas exister chez *B. rubescens*. Ces deux caractères nous permettent de conserver *B. rubescens* en tant que variété du *B. oxycalyx*. Le *B. rubescens* var. *meizobulbon* Schltr. doit être rapporté au *B. oxycalyx*. Les fleurs sont identiques et on retrouve en particulier la tache colorée au sommet du pétale. La seule différence est dans la longueur de l'inflorescence par rapport aux feuilles, caractère qui à l'examen des différents échantillons, nous paraît être variable.

L'étude des types des *B. coeruleolineatum* H. Perr., *B. rostriferum* H. Perr., *B. loxodiphyllum* H. Perr., ne nous a pas permis de trouver de différence suffisante avec *B. oxycalyx* var. *rubescens*, pour que leur séparation en tant qu'espèces puisse être maintenue.

Bulbophyllum Francoisii H. Perr.
Not. Syst. **6**, 2 : 76 (1937).

avec une variété :

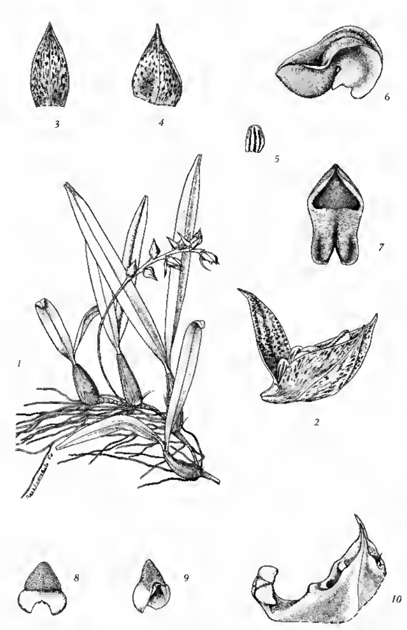
var. **andrangense** (H. PERR.) J. Bosser stat nov.

— *B. andrangense* H. PERR., Not. Syst. **8**: 39 (1939).

Le *Bulbophyllum andrangense* appartient manifestement à la section *Elasmatopus* et non à la section *Lemuraea* où il était préalablement placé. Il se rapproche de *B. Françoisii* par son port (pseudobulbes et feuilles), la morphologie générale de la fleur. Cependant quelques caractères permettent de la distinguer sur le plan variétal. Les inflorescences ont un pédoncule très court et elles sont nettement plus courtes que les feuilles, les pétales sont oblongs, moins allongés, au lieu d'être linéaires oblongs; dans l'anthère, le labre de l'apex semble moins développé. Les autres caractères, la morphologie du labelle, la colonne, les sépales sont semblables.

Bulbophyllum Rauhii Toill. Genoud, Bosser
Nat. Malg. **12**: 17-18 (1960).

Bulbophyllum pandurella Schltr.
Fedde Repert. Beih. **33**: 196 (1925).



Pl. 3. — *Bulbophyllum Aubrevillei* Bosser : **1**, port; **2**, fleur (profil); **3**, sépale médian; **4**, sépale latéral; **5**, pétale; **6**, labelle (profil); **7**, labelle (plan); **8**, anthère (face); **9**, anthère (profil); **10**, colonne.

Bulbophyllum Aubrevillei sp. nov.[1] (Pl. 3).

Herba epiphytica, rubra, humilis, repens, usque ad 10 cm alta, rhizomate gracile, circiter 1,5 mm diametro. Pseudobulbi 10-25 mm distantes, ovoideo-conici vel conico-subcylindrici, 10-25 mm longi, 3-7 mm diametro, rubescentes, apice diphylli. Folia ± divergentia, ligulata, subsessilia vel breviter petiolata, apice leviter angustata inaequaliter bilobulata, costa supra leviter canaliculata, subtus proeminenta, 3-9 cm longa, 0,5-0,9 cm lata. Inflorescentiae inferne erectae, supernae ± curvatae, a foliis abreviatae; pedunculus gracilis 3,5-4,5 cm longus, vaginis 4-5, acutis, 3-4 mm longis, scariosis instructus; rachis leviter incrassata 1,5-2,5 cm longa. Bracteae minutae, circiter 2 mm longae, 2,5-4 mm distantes, late ovatae, breviter apiculatae. Flores 5-7 rubri. Sepalum intermedium ovatum, acutum, trinervium, 6,5-7 mm longum, 3 mm latum; sepala lateralia subsimilia sed oblique ovata, 6 mm longa, 3,5-4 mm lata; petala ovata, apice truncata, trinervia, 2 mm longa, 1 mm lata. Labellum valde recurvatum, carnosum, ovatum, 4 mm longum, 2 mm latum, atrorubrum, apice valde concavum, basi ± bilobulatum, sectio V - forme. Columna brevis crassa, stelidiis leviter incurvatis subulato linearibus, 1 mm longis. Anthera galeata, antice in appendicem conicam producta.

Epiphyte, forêt ombrophile d'altitude 900 m, sud de Moramanga, Madagascar, Fleurs en novembre-décembre. — Type : J. Bosser 16 458 (Herb. P.).

Petite plante entièrement rougeâtre ou presque. Les pseudobulbes sont irrégulièrement striés, ridés longitudinalement. Les feuilles sont dressées obliquement. Le pédoncule de l'inflorescence est grêle et s'épaissit un peu au sommet; il porte 4-5 gaines très minces, courtes et blanchâtres. Le rachis est un peu plus épais que le pédoncule. L'inflorescence est à anthèse basipète. Les sépales sont à fond pâle, blanchâtre, abondamment tachés, et ponctués de rougeâtre, le pétale à trois nervures soulignées de rougeâtre, le labelle est pourpre noir, à face supérieure légèrement ridée, face inférieure finement papilleuse. La colonne a les stélidies longues et subulées de la section, et l'anthère est munie d'une crête charnue, conique, papilleuse. Cette espèce se distingue aisément des autres espèces de la section *Elasmatopus*, par les particularités de sa fleur, surtout de son labelle. Elle se rapproche du *Bulbophyllum amphorimorphum* H. Perr., qui a une fleur un peu semblable, mais dont les pseudobulbes sont monophylles.

Bulbophyllum amphorimorphum H. Perr.
Not. Syst. **14**, **1** : 151 (1950).

Perrier de la Bathie rattachait cette espèce à la section *Micromonanthe* Schltr., mais les caractères de la fleur sont de la section *Elasmatopus* : colonne à stélidies aciculaires, anthère munie d'un appendice

1. Espèce dédiée à M. le Professeur Aubréville, du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

conique charnu, pétales à 3 nervures, morphologie du labelle. Nous pensons qu'il est préférable d'inclure cette espèce dans la section *Elasmatopus*, en créant pour elle une sous-section à pseudobulbes monophylles.

CLÉ DES ESPÈCES

1. Pseudobulbes diphylles (sous-sect. *Diphylli*).
2. Périanthe relativement grand. Sépales de 7-8 mm de long. Sépale médian 7-nervé. Pseudobulbe cylindrique ou fusiforme atteignant 4 cm de long. Labelle papilleux à la base sur les carènes et latéralement...................... 1. *B. Françoisii*.
2'. Périanthe plus petit. Sépale médian 3-5 nervé. Pseudobulbes coniques ou cylindroconiques ou fusiformes mais plus petits. Labelle non papilleux.
3. Petite plante, pseudobulbes avec ses feuilles ne dépassant pas 1,5 cm de haut. Inflorescence uniflore, grêle, ne dépassant pas 4 cm de haut......................... 2. *B. pandurella*.
3'. Plantes plus grandes à inflorescences pluriflores normalement plus longues.
4. Feuilles linéaires, épaisses, canaliculées sur la face supérieure, étroites, 1,5-2 mm de large. Labelle 2,5-2,6 mm de long, charnu, linguiforme, à sommet arrondi, épais, avec deux mamelons accolés face inférieure...... 3. *B. Rauhii*.
4'. Feuilles plus larges et plus minces. Labelle plus grand, de forme différente.
5. Labelle de 4 mm de long, à partie antérieure très concave, à marges relevées................. 4. *B. Aubrevillei*.
5'. Labelle de 4-6 mm à partie antérieure en lame ovale peu épaisse, amincie vers les marges...... 5. *B. oxycalyx*.
1'. Pseudobulbe monophylle (sous-sect. *Monophylli*). Labelle rappelant celui du *B. Aubrevillei*................. 6. *B. amphorocalyx*.

SECT. **HUMBLOTIORCHIS** Schltr.

Fedde Repert. Beih. **33**: 210 (1925).

Bulbophyllum Humblotii Rolfe

Journ. Linn. Soc. **29**: 50 (1890).
— *B. album* Jum. et Perr., Ann. Fac. Sc. Marseille **21**, 11 : 206 (1912).
— *B. Laggiarae* Schltr., Fedde Repert. **15**: 330 (1918).

L'étude des types de *B. Humblotii* Rolfe (Humblot 378) et *B. album* Jum. et Perr. (Perrier 1908) nous persuade qu'il est nécessaire de confondre ces deux espèces. Dans tous les échantillons étudiés le labelle s'est montré papilleux, mais les papilles sont toujours très courtes, même sur le type du *B. album*, qui ne peut être qualifié de pubescent. L'anthère a, dans tous les cas, un petit labre triangulé, souvent replié et de ce fait peu visible, et le connectif est un peu épaissi en crête. Les stélidies sont toujours bien développées en lame oblongue un peu courbée en avant, mais leur forme est variable, même sur les fleurs d'un même échantillon.

Quant au caractère cité par SCHLECHTER à propos de *B. album* : pseudobulbes et feuilles brillantes comme passées à la laque, il est, à notre sens, le résultat des conditions de séchage de la plante (vraisemblablement séchage prolongé au feu). Bien que nous n'ayons pu voir le type du *B. Laggiarae* la description qui en est donnée est suffisamment précise pour que cette espèce puisse être rapportée au *B. Humblotii*. La section *Humbloliorchis* se réduit donc à une seule espèce relativement stable.

SECT. **LOXOSEPALUM** Schltr. SOUS SECT. **DYPHYLLI** H. Perr.

Not. Syst. **16**, 2 : 156 (1951).
— sect. *Lemuraea* SCHLTR., Fedde Repert. Beih. **33** : 178 (1925).

SCHLECHTER a désigné comme type de sa section *Lemuraea* le *Bulbophyllum nutans* Thou. de l'île de la Réunion. Il faisait entrer dans cette section ainsi que PERRIER DE LA BATHIE, dans la Flore de Madagascar, un certain nombre d'espèces qui la rendait hétérogène. Nous basant sur le type nommé par SCHLECHTER, nous pensons qu'il est préférable de ne considérer comme appartenant à cette section que les espèces dont la morphologie florale est celle des espèces de la section *Loxosepalum* et dont les pseudobulbes sont diphylles. Il faut donc en extraire d'une part, *B. andrangense* H. Perr. qui, comme nous l'avons vu, est une variété du *B. Françoisii* H. Perr., et *B. liparidioides* Schltr., qui, par ses caractères floraux et la présence de gaines grandes et épaisses, se désagrégeant en fibres, est mieux placé dans la section *Pachychlamys* Schltr., et d'autre part les espèces du groupe du *B. brachystachyum* Schltr. (*B. pseudonutans* H. Perr., et *B. abbrevialum* Schltr.) dont les caractères floraux sont très différents et sur lesquels nous reviendrons ultérieurement.

Cette sous-section peut alors se définir ainsi : plantes à pseudobulbes coniques ou cylindroconiques diphylles, à gaines minces caduques. Inflorescence grêle à moyennement robuste. Épi pluriflore. Fleurs à périanthe peu épais, sépales libres, labelle de texture mince, très courbé, concave et à marges fortement relevées à la base, marges infléchies dans la partie antérieure. Colonne à stélidies courtes triangulées.

En 1951, PERRIER DE LA BATHIE définissait la sous-section *Diphylli* de la section *Loxosepalum*. Nous avons vu qu'une partie des espèces qu'il y incluait (*B. rostriferum B. coeruleolineatum. B. loxodiphyllum*) sont à rappoter à *B. oxycalyx* var. *rubescens*. Les autres sont des espèces de la section *Lemuraea*. Nous ne voyons pas de raison suffisante pour extraire une partie des espèces de la section *Lemuraea* en y laissant les autres. Deux points de vue sont donc possibles, ou considérer la section *Lemuraea* en bloc comme une sous-section de *Loxosepalum*, ou garder la section *Lemuraea* et la sous-section *Diphylli* de *Loxosepalum* en devient alors synonyme. Étant donné la grande analogie florale entre les espèces qui ne diffèrent finalement que par le nombre de feuilles du pseudobulbe, nous pensous qu'il est plus logique de les regrouper dans une même section (section *Loxosepalum*) et de faire une sous-section pour les espèces à pseudo-

bulbes bifoliés, affines de *B. nutans* Thou. La section *Lemuraea* devient donc synonyme de *Loxosepalum* Schltr. sous-section *Diphylli* H. Perr.

Les espèces qui constituent cette sous-section sont très voisines les unes des autres et il est parfois difficile de les distinguer. A notre sens, ces espèces sont les suivantes pour Madagascar et les Comores :

Bulbophyllum nutans Thou.

Orch. Iles Afr. t. 101 (1822).

— *Phyllorchis nutans* O. Kuntze, Rev. Gen. **2** : 675 (1891).
— *B. andringitranum* Schltr., Fedde Repert. Beih. **33** : 199 (1925).
— *B. isinjoarivense* H. Perr., Not. Syst. **6**, 2 : 72 (1937).
— *B. chrysobulbum* H. Perr., Not. Syst. **14**, 2 : 158 (1951).

Le type de *Bulbophyllum nutans* Thou. existe dans l'herbier du Muséum de Paris. C'est un échantillon sans fleur auquel est joint un dessin. Malheureusement, les détails de la fleur y sont mal représentés. On voit cependant assez bien le labelle en coupe. Ce type est accompagné d'un nombre assez important d'échantillons provenant de la Réunion et que l'on peut lui rapporter, ce qui permet de nous faire une opinion plus précise de l'espèce. Après analyse des échantillons types, les *B. andringitranum* Schltr. et *B. isinjoarivense* H. Perr., ne nous semblent pas pouvoir être séparés de *B. nutans* Thou.. La différence principale réside dans la nervation des sépales latéraux, le sépale médian étant toujours trinerve. Chez *Bulbophyllum nutans* le sépale latéral a le plus souvent une nervure, mais on peut observer 2 nervures sur certaines fleurs. Le *B. isinjoarivense* a le plus souvent des sépales latéraux binerves, et le *B. andringitranum* bi ou trinerves. Il y a donc toute la gradation entre les échantillons à sépales latéraux uninervés de la Réunion et les échantillons à sépales trinerves de Madagascar. Nous ne croyons pas possible, dans ces conditions, de distinguer des espèces sur ce seul caractère.

Le type de *B. chrysobulbum* H. Perr. est un échantillon très pauvre, auquel sont jointes deux inflorescences séparées, ne portant que des boutons floraux très jeunes. D'après le port de la plante (pseudobulbes et feuilles) nous pensons préférable de le rattacher au *B. nutans* Thou. Les fleurs sont trop jeunes pour fournir une indication utilisable.

var. **variifolium** (Schltr.) J. Bosser stat. nov.

— *B. variifolium* Schltr., Fedde Repert Beih. **33** : 206 (1925).
— *B. ambohitrense* H. Perr., Not. Syst. **6**, 2 : 72 (1937).

Cette variété se distingue de l'espèce par ses inflorescences plus grêles à pédoncule plus long par rapport à l'inflorescence, par ses feuilles contractées à la base en pétioles plus longs; les fleurs sont semblables à celles de l'espèce, un peu plus grandes, à sépales latéraux trinerves. La forme de la stélidie, en pointe courte triangulée peut légèrement différer, mais ce caractère a une amplitude de variation certaine, quoique assez faible, qui se retrouve aussi dans d'autres groupes. Le pétale du type du *B. ambohitrense* H. Perr. est subtrinerve ; de part et d'autre de la nervure

médiane bien marquée, se devinent des ébauches de nervures latérales, mais c'est le seul caractère qui le distingue.

Bulbophyllum Rutenbergianum Schltr.
Fedde Repert. Beih. **33** : 204 (1925).
— *B. peniculus* Schltr. *l. c.* : 204.
— *B. spathulifolium* H. Perr., Not. Syst. **14**, 2 : 158 (1951).
— *B. Coursianum* H. Perr. *nom. nud.*, Mém. Inst. Sc. Madag. sér. B. **6** : 264 (1955).

L'échantillon type de *B. spathulifolium* H. Perr. est identique au type de *B. peniculus* Schltr. que Perrier de la Bathie rapportait déjà au *B. Rutenbergianum* dans la Flore de Madagascar. Dans le groupe d'échantillons que nous assimilons à *B. Rutenbergianum* Schltr., on trouve, certes, de petites différences, pour ce qui est de la taille des fleurs, la taille et même la forme du labelle, la forme de la colonne. Mais ces différences restent peu importantes et certains échantillons comme le 22 571 Humbert qui est de type au *B. Coursianum* Perr. présente des caractères intermédiaires entre les extrêmes. Nous pensons qu'il est préférable d'interpréter ces échantillons comme appartenant à 1 seule espèce, assez variable, proche de *Bulbophyllum nutans* Thou.

Bulbophyllum Leoni Kraenzl.
Engl. Jahrb. **28** : 164 (1900).
— *B. Humblotianum* Kraenzl., *l. c.* 33 : 5 (1904).

Bulbophyllum trilineatum H. Perr.
Not. Syst. **6**, 2 : 48 (1937).

CLÉ DES ESPÈCES

1. Petite plante à pseudobulbes de 4-6 mm de haut. Inflorescence pauciflore (1-3 fl.), grêle, atteignant 4-4,5 cm. Pétale obovale presque aussi grand que les sépales. Anthère sans labre triangulé .... 1. *B. trilineatum*.

1'. Plantes plus robustes à pseudobulbes nettement plus grands. Inflorescence pluriflore plus longue. Pétale oblong nettement plus court que les sépales. Anthère munie d'un labre triangulé.

2. Inflorescence de 10-15 cm à pédoncule beaucoup plus long que l'épi. Fleurs grandes à sépales de 7,5-8 mm. Feuilles atteignant 7 cm de long................................ 2. *B. Leoni*.

2'. Inflorescence pouvant atteindre 12-13 cm mais à pédoncule le plus souvent beaucoup plus court que l'épi; fleurs plus petites à sépales de 4-7 mm de long. Feuilles ne dépassant pas 3,5 cm.

3. Inflorescence à 4-12 fleurs. Sépales de 5-7 mm. Pédoncule pouvant être plus long que l'épi.................. 3. *B. nutans*.

3'. Inflorescence à fleurs plus petites et plus nombreuses (plus de 15). Sépales n'atteignant pas 5 mm de long. Pédoncule toujours plus court que l'épi et le plus souvent entièrement couvert par les gaines .... *B. Rutenbergianum*.

SECT. **LEPIOPHYLAX** Schltr.
Fedde Repert. Beih. **33**: 197 (1925).

Cette section fut créée par SCHLECHTER pour le *Bulbophyllum Jumelleanum* Schltr. Elle est proche de la section *Loxosepalum;* la morphologie florale est la même, même type de sépales, labelle et colonne. Mais le port de la plante est nettement différent. Les pseudobulbes sont globuleux, aplatis, déprimés et portent des feuilles petites, ovales oblongues, étalées, apprimées sur le pseudobulbe, au lieu des pseudobulbes coniques ou cylindroconiques et à feuilles dressées chez *Loxosepalum*.

Elle peut se définir comme suit :

Petites plantes à pseudobulbes aplatis, déprimés, bifoliés à feuilles petites, étalées. Inflorescence grêle, braucoup plus longue que le pseudobulbe et ses feuilles. Fleurs de la section *Loxosepalum.*

ESPÈCES EXCLUES

PERRIER DE LA BATHIE dans la Flore de Madagascar, y faisait entrer 5 espèces de caractères très différents. Nous avons vu que *B. sigilliforme* H. Perr. est à mettre en synonymie avec *B. complanatum* H. Perr. Les caractères de la fleur de cette espèce la rapprochent des sections *Humblotiorchis* et *Calamaria.* De même *Bulbophyllym ruginosum* H. Perr. et *B. Pervillei* Rolfe ne peuvent y être maintenus. Ces plantes ont les caractères de la section *Calamaria* bien que le labelle soit glabre pour *B. Pervillei* et seulement fortement papilleux pour *B. ruginosum. B. Pervillei* est très proche de *B. rubrum* Jum. et Perr. dont le labelle peut être presque glabre. Il faudra donc admettre dans la section *Calamaria* des plantes à labelle glabre, mais dont tous les autres caractères concordent avec ceux de la section. Quant au *B. minutum* Thou. nous pensons qu'il est préférable de le rapprocher de *B. implexum* Jum. et Perr. de la section *Bifalcula* Schltr. Il est d'ailleurs vraisemblable que ces deux dernières espèces n'en forment qu'une mais ceci est impossible à vérifier, le type de *B. minutum* Thou. ne comprenant qu'une inflorescence sans fleur.

COMPOSITION DE LA SECTION

Bulbophyllum Jumelleanum Schltr.
Ann. Mus. Col. Marseille, sér. 3, **1**: 35, t. 15 (1915).

Bulbophyllum sciaphile sp. nov. (Pl. 1).

Herba epiphytica, rhizomate gracile, circiter 1,2-1,3 mm diametro. Pseudobulbi subglobosi, adpressi, 6-8 mm diametro, apice diphylli. Folia ovata vel orbiculari-elliptica, 6-7 mm longa, 4,5-5,5 mm lata, apice rotundata, bilobulata, basi rotundata, fere sessilia. Scapus filiformis, 4,5-6 cm altus, apice 2-3 floribus; pedunculus 4-5,5 cm longus, teres, circiter 0,2-0,3 mm diametro. Flores flavi, inversi; pedicellus cum ovario 1,5 mm longus. Sepalum intermedium erectum, ovatum, 6-6,5 mm longum, 3-3,5 mm latum, uniner-

vium, vel sub trinervium, apice rotundatun; sepala lateralia oblique ovata, apice subacuta, fere 6,5 mm longa, 3-3,5 mm lata, uninervia, omnia glabra; petala obovata, 4 mm longa, 2,2-2,3 mm lata, apice rotundata, uninervia. Labellum oblongum, 4 mm longum, 2,5 mm latum, trinervium, fere rectum, tenuiter carnosum, apice rotundatum, basi cordatum, duobus parvis impressis basi ornatum. Columna erecta, 2 mm alta, stelidiis brevibus deltoideis, alis columnae substelidiis lobo oblongo, 0,3 mm longo, instructis. Anthera parva, 0,5 mm diametro, apice truncata, inter loculos cristata.

Epiphyte, en forêt ombrophile d'altitude 1300-1400 m. Pointe sud du lac Mantasoa, Madagascar. Fleurs en août. — Type : J. Bosser 16 166 (Herb. P.).

Cette petite espèce n'a été récoltée qu'à deux reprises, et semble liée à la forêt humide d'altitude, à crachins et brouillards fréquents, à sous-bois sombres. Elle a un port caractéristique. Les pseudobulbes sont sigilliformes, vert pâle et lisses, contigus, et portent 2 feuilles charnues épaisses apprimées, vert sombre sur le dessus. La hampe florale est grêle (0,2-0,3 mm de diamètre) et porte 3-4 gaines membraneuses, étroitement apprimées de 5-6 mm de long. La grappe florale est très courte et se compose de 2-3 fleurs, elle est réclinée au stade jeune. Les bractées florales sont ovales, de 2-3 mm de long, subobtuses au sommet, à une nervure un peu saillante. La fleur est jaune pâle, à sépales et pétales peu épais translucides. L'ovaire pédicellé est très court, plus court que la bractée florale. Le labelle est aussi jaune pâle, un peu épais, charnu, à marges infléchies, à 3 nervures groupées dans la partie médiane, face supérieure à deux fossettes peu marquées près de la base. La stélidie de la colonne paraît bidentée, car le bord latéral de la fosse stigmatique est développé en un lobe subrectangulaire sous la stélidie.

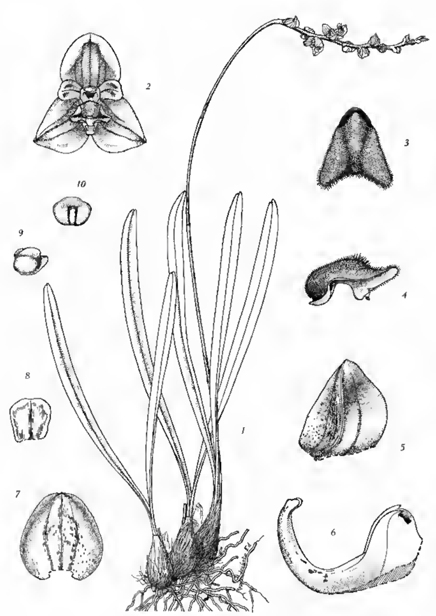
Cette espèce se rapproche de *Bulbophyllum Jumelleanum* Schltr. dont elle a le port, mais elle s'en distingue par ses inflorescences pauciflores, et sa morphologie florale, en particulier le labelle et la colonne, qui sont nettement différents.

Nous plaçons cette nouvelle espèce dans cette section bien que ceci ne nous satisfasse pas entièrement. Elle en a le port, avec les pseudobulbes déprimés, à feuilles petites étalées, l'inflorescence grêle. La texture des pièces florales est aussi celle de la section, mais la colonne est un peu différente. Immédiatement sous la stélidie petite et deltoïde, le bord de la colonne est dilaté en un lobe oblong bien développé. L'anthère est tronquée en avant, et a un connectif conique épaissi charnu.

Ces deux espèces peuvent se distinguer comme suit :

1. **Fleur petite, de moins de 4 mm de long; bord de la colonne presque droit sous la stélidie. Anthère à bord antérieur muni d'un petit labre triangulé....................... 1. *B. Jumelleanum.***

1'. **Fleur plus grande, de 6-8 mm de long; bord de la colonne muni d'une dent oblongue sous la stélidie. Anthère à bord antérieur tronqué .... 2. *B. sciaphile.***



Pl. 4. — *Bulbophyllum sandrangatense* Bosser : **1**, port; **2**, fleur (face); **3**, labelle (plan); **4**, labelle (profil); **5**, sépale latéral; **6**, colonne; **7**, sépale médian; **8**, pétale; **9**, anthère (profil); **10**, anthère (face).

B. — AUTRES ESPÈCES NOUVELLES DE *BULBOPHYLLUM*

Bulbophyllum sandrangatense sp. nov. (Sect. *Pachychlamys*). — Pl. 4.

Herba epiphytica, usque ad 25 cm alta, rhizomate repente pauciramoso, terete, 3-4 mm diametro. Pseudobulbi conico-cylindracei vel conici, conjoncti, 2-2,5 cm longi, 1,3-1,5 cm diametro, inferne cataphyllis fibrosis vestiti apice diphylli. Folia oblanceolato-ligulata, 10-18 cm longa, 0,7-1 cm lata, tenuiter coriacea, basi petiolata, canaliculata. Inflorescentiae inferne erectae, superne ± curvatae, folios aequantes vel superantes; pedunculus 10-20 cm longus, teres, gracilis, vaginis 4-5 subacutis, 7-13 mm longis, scariosis, instructus; rachis ± curvata, incrassata, 2-6 cm longa; bracteae ovatae, obtusae, vel subacutae, minutae, 2-3 mm longae. Flores 5-13, 4-6 mm distantes, rubri; sepalum intermedium, late ovatum, trinervium vel subquinquenervium, apice rotundatum, 4 mm longum, 3 mm latum; sepala lateralia oblique late ovata, apice obtusa, trinervia, 5 mm longa, 4 mm lata, carinata; petala subquadrata, apice truncata, 1,8-2 mm longa, 1,5 mm lata, uninervia. Labellum triangulari-ovatum, 3-4,5 mm longum, 2,3-3 mm latum, apice recurvatum, obtusum, glabrum, basi cordatum, ciliato-papillosum, lobis basilaribus erectis; columna brevis, crassa, 1,5-2 mm longa, stelidiis, triangularibus perbrevis, pede valde incurvato, 3,5 mm longo; anthera hemisphaerica, galeata, 0,5 mm lata.

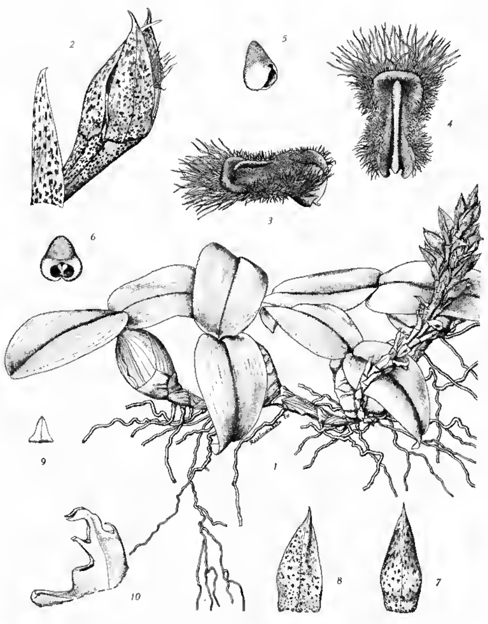
Epiphyte, forêt ombrophile d'altitude 900 m, sud de Moramanga, Madagascar. — Type : J. Bosser 16 769, (Herb. P.); fleurs en février.

Plante à rhizome épais, robuste, à pseudobulbes vert sombre virant au noir, recouverts, jeunes, par de grandes gaines. qui se désagrègent ensuite en fibres grossières, entrelacées, brunâtres, formant une résille autour du pseudobulbe. La face supérieure des feuilles est vert sombre et brillante. L'inflorescence est lâche, courbée sur le pédoncule, à axe un peu épaissi. Fleurs d'aspect rougeâtre, s'ouvrant une à une à partir de la base de l'inflorescence. Sépales médians et pétales à nervures soulignées de rouge, sépales latéraux munis d'une bande médiane rouge, plus large. Labelle rouge, oscillant, partie médiane épaissie, charnue, papilleuse ciliée, surtout à la base, sommet arrondi à marge relevée, amincie et glabre, deux oreillettes latérales basales, relevées, arrondies à leur sommet et ciliolées. Colonne blanche, à stélidies courtes récurvées. Anthère avec un petit lobe tronqué à l'avant, connectif épaissi en crête charnue.

Espèce bien particulière, qui se distingue par la présence de fibres autour des bulbes, et les caractères de sa fleur : le labelle triangulé subcordé, à surface papilleuse ciliée, la colonne à stélidies très courtes rejetées en arrière.

Bulbophyllum horizontale sp. nov. (Sect. *Kainochilus*). Pl. 5.

Herba epiphytica repens, usque ad 10 cm alta, rhizomate crasso, 3-4 mm diametro. Pseudobulbi 2-4 cm distantes, ovoidei vel suboblongoidei, 1,8-2,5 cm longi, 1-1,8 cm diametro, rubro-brunnei, nitidi, 4-angulati, apice



Pl. 5. — *Bulbophyllum horizontale* Bosser : **1**, port; **2**, fleur et bractée (profil); **3**, labelle (profil); **4**, labelle (plan); **5**, anthère (profil); **6**, anthère (dos); **7**, sépale médian; **8**, sépale latéral; **9**, pétale; **10**, colonne.

diphylli. Folia crassa, horizontalia, oblonga vel ovato-oblonga, subsessilia, 3-6 cm longa, 1,5-2,5 cm lata, apice inaequaliter obtuse bilobulata. Inflorescentia densa, erecta, rigida, 6-9 cm alta; pedunculus brevis, 1,5-2 cm longus, cataphyllis 7-8, scariosis ± imbricatis fere omnino obtectus. Rachis incrassata, 5-7 cm longa; bracteae ovatae 6-7 mm longae, 3-4 mm latae, subacutae. Flores rubri subsessiles; pedicellus cum ovario 4 mm longus; sepalum intermedium lanceolatum vel ovato-lanceolatum, 8 mm longum 4 mm latum, apice acutum, uninervium vel trinervium; sepala lateralia subsimilia sed oblique ovata, 8 mm longa, 3,5-4 mm lata, uninervia vel subbinervia; ovariis atque ceternis partibus sepalorum glandulibus nigrescentibus ornatis; petala brevia triangularia acuta, uninervia, basi dilatata, 0,5 mm longa. Labellum carnosum, spathulato-oblongum, apice late rotundatum, 3,5 mm longum, 1,5-2 mm latum, fere rectum, marginibus dense ciliatis, apice caducis planis pilis ligulatis munitum, supra callo centrali elongato instructum, basi bicarinatum, alatum. Columna brevis crassa, 1,5 mm alta, stelidiis late falcatis incurvatis, 1 mm longis, alis columnae sub stelidiis lobo dentato instructis. Anthera galeata, 1 mm diametro, superne in appendicem carnosem conicam producta.

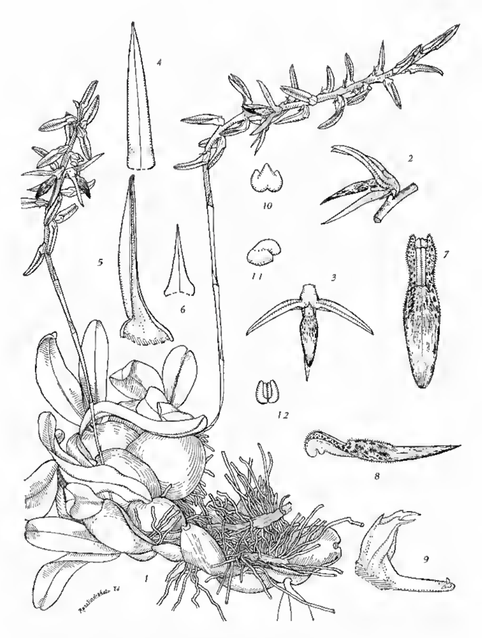
Epiphyte, forêt ombrophile d'altitude 900 m, Sud de Moramanga, route d'Anosibe, Madagascar. — Type : J. Bosser 17 170 (Herb. P.); fleurs en juillet.

Plante caractéristique par son port, ses pseudobulbes tétragones d'un brun rouge, brillant, ses feuilles coriaces, vert clair dessus, étalées horizontalement, son inflorescence courte, entièrement rouge sombre. Les sépales s'entrouvrent très peu. Le rachis, les bractées florales et les sépales sur leur face extérieure, sont ponctués de verrucosités rougeâtres. Les pétales, à base élargie, sont bordés de rouge. Le labelle est rouge sombre, très charnu, muni sur le dessus d'une carène médiane arrondie glabre, les marges sont relevées en 2 ailes à la base, se prolongeant par deux bourrelets papilleux de part et d'autre de la carène. Les marges latérales sont ciliées, et le sommet est garni de poils ligulés plus longs, cils et poils sont rouge sombre.

La colonne a la forme particulière à la section avec un lobe nettement marqué, tronqué au sommet, sur le bord de la fosse stigmatique, sous chaque stélidie. La section *Kainochilus* est spéciale à Madagascar et dans cette section, cette nouvelle espèce se différencie très nettement de toutes les espèces jusqu'ici connues.

Bulbophyllum cardiobulbum sp. nov. (Sect. *Calamaria* Schltr.). — Pl. 6.

Herba epiphytica usque ad 30 cm alta, rhizomate repente, 3-4 mm diametro, pseudobulbis latente; pseudobulbi imbricati, subrotundati, applanato-biconvexi, basi cordati, siccitate flavido-brunnei, nitidi, apice diphylli. Folia oblonga, vel ligulata, basi breviter petiolata, 3,5-7 cm longa, 1,6-2 cm lata, apice vix compressa. Inflorescentia erecta, rigida, 20-30 cm alta, superne laxe 12-24 floribus. Pedunculus valde compressus, 16 cm longus, 3,5 mm latus,



Pl. 6. — *Bulbophyllum cardiobulbum* Bosser : **1**, port; **2**, fleur (profil); **3**, fleur (plan); **4**, sépale médian; **5**, sépale latéral; **6**, pétale; **7**, labelle (plan); **8**, labelle (profil); **9**, colonne ;**10**, anthère (plan); **11**, anthère (profil); **12**, pollinaire.

vaginis 6-7, 6-11 mm longis instructus. Bracteae 4-15 mm distantes, lanceolatae, acutae, 4-5 mm longae, sub anthesi reflexae. Flores inversi, subsessiles pedicellus cum ovario 3 mm longus. Sepalum intermedium lineari-lanceolatum, e basi concavum, 13-14 mm longum, 3 mm latum; sepala lateralia oblique lineari — lanceolata 14-15 mm longa, 4 mm lata concava, apice subobtusa, cum pede columnae adnata mentum rotundatum 1,5 mm longum formantia; omnia sepala quinquenervia. Petala lanceolato-triangularia, 2,5 mm longa, 0,8 mm lata, uninervia. Labellum 12 mm longum × 3,5 mm latum, a basi recurvatum, angusto compressum bicarinatum, carinis glabris, lobis basalibus erectis, papillato-ciliolatis, apice lanceolatum, plurinervium, in medio parte superne et inferne papillato-ciliolatum. Columna erecta, 2 mm alta, stelidiis falcatis incurvatis, circiter 0,6-0,7 mm longis, margina posteriore denticulata; anthera hemispherica 0,6 mm diametro, antice in appendicem rotundatam producta.

Epiphyte, forêt ombrophile d'altitude 1 300-1 400 m. Ankeramadinika (canton d'Ambatolaona). Fleurs en novembre. — Type : J.-P. Peyrot 5 (Herb. P).

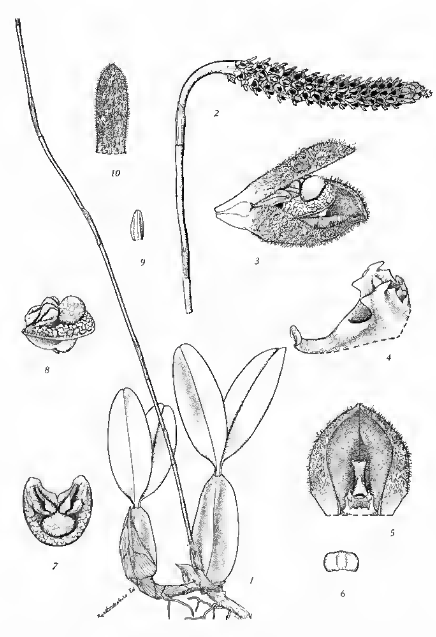
Cette espèce a bien les caractéristiques de la section *Calamaria*, mais le labelle est seulement ciliolé papilleux et non nettement cilié. Nous ne pensons pas qu'il y ait lieu pour autant, de la séparer de cette section.

Espèce robuste, caractérisée par ses pseudobulbes cordés, aplatis, jaune brun. Sommet du pédoncule et rachis ponctués de rouge. Fleurs ne s'ouvrant qu'une à une à partir de la base. Sépales verts, ponctués de rouge extérieurement, pétales blanc verdâtre bordés de rouge. Labelle blanc jaunâtre, teinté et ponctué de rouge, à base courbée, étroite, échancrée en V sur la face supérieure, avec deux callus ovoïdes glabres, marges relevées en ailes ciliolées; ces ailes se prolongeant vers l'avant par deux carènules médianes glabres, courtes, se fondant rapidement en une seule crête largement arrondie, papilleuse pubescente, atteignant le milieu du labelle. Partie apicale en lame lancéolée ovale plurinerve, amincie vers les marges, sommet subobtus.

Cette espèce se distingue aisément par ses caractères floraux des autres espèces de la section *Calamaria*.

Bulbophyllum amoenum sp. nov. — Pl. 10.

Herba epiphytica, humilis, repens; rhizomate gracile, fere terete, 1 mm diametro. Pseudobulbi circiter 5 mm distantes, ovoideo-subglobosi, 6-8 mm diametro, siccitate rugosi, apice monophylli. Folia crassa, coriacea, elliptica basi breviter petiolata, apice obtusa, ± emarginata, 10-21 mm longa, 6-9 mm lata. Scapus gracilis, in toto 7-9 mm longus, pedunculus 4-4,5 cm longus. Inflorescentia laxa; bracteae ovatae, obtusae, 4-9 mm distantes. Flores 6-9, rosei. Sepalum intermedium, lineari-lanceolatum, trinervium, 11 mm longum, 2 mm latum; sepala lateralia oblique lineari-lanceolata, trinervia, 10-11 mm longa, 2 mm lata; petala oblonga, apice rotundata, uninervia, 2,5 mm longa,



Pl. 7. — *Bulbophyllum callosum* Bosser : **1**, port; **2**, inflorescence; **3**, fleur (profil); **4**, colonne; **5**, pièce médiane; **6**, anthère; **7**, labelle (plan); **8**, labelle (profil); **9**, pétale; **10**, sépale médian.

1 mm lata. Labellum glabrum, valde recurvatum, obovatum, 2 mm longum, 1,5 mm latum, apice rotundatum, marginibus basi erectis, superne inflexum. Columna brevis, crassa, stelidiis brevibus deltoideis, alis columnae sub stelidiis lobe obtuso instructis; anthera hemisphaerica, antice rotundata.

Epiphyte. Forêt ombrophile d'altitude 1 300-1 400 m. Bords du lac Mantasoa, Imerina, Madagascar. Fleurs en septembre. — Type : J. Bosser 16 210 (Herb. P.).

Petite espèce, très gracieuse, hôte de la forêt d'altitude fraîche et à brouillards fréquents.

Pseudobulbes vert jaunâtre souvent lavés de rouge. Feuilles assez coriaces, vertes ou lavées de rouge. Inflorescence à pédoncule grêle portant 4-5 gaines membraneuses, minces.

Fleurs à sépales et pétales rose pâle à nervures soulignées de rouge, labelle jaune pâle, dressé et cachant la colonne, marges redressées en 2 oreillettes à la base puis infléchies et faiblement ondulées. Anthère munie en avant d'un labre arrondi.

Cette espèce est voisine du *Bulbophyllum microglossum* H. Perr. Une série de caractères les différencie cependant nettement. Chez *B. microglossum* les sépales sont plus courts, le pétale est linéaire oblong, beaucoup plus étroit, le labelle a les marges relevées en ailes ciliées fimbriées sur sa moitié inférieure (caractère que Perrier n'a pas noté dans sa diagnose) et possède deux faibles crêtes dans sa partie moyenne, les stélidies de la colonne sont aciculaires falciformes et le labre de l'anthère est développé en lame rectangulaire. Perrier rattache son espèce à la section *Micromonanthe* de Schlechter, mais la délimitation de cette section n'est pas très nette. Elle est d'après Schlechter, répandue dans toute la zone asiatique des moussons et Madagascar se place à la frontière ouest de son aire. Pour Holttum (Orchids of Malaya) les espèces de cette section sont à hampe uniflore, et se rapprochent des espèces de la section *Monilibulbum*, voisine de la section malgache *Lichenophylax*. Notre plante semble assez éloignée de ces sections. Nous pensons que seul un monographe revoyant l'ensemble du problème pourra trancher cette question.

Bulbophyllum callosum sp. nov. (Sect. *Ploiarium*). — Pl. 7.

Herba epiphytica, usque ad 40-50 cm alta, rhizomate crasso, 4-6 mm in diametro. Pseudobulbi 4-angulati, 4-5 cm distantes, 5-6,5 cm longi, 2 cm lati, apice diphylli. Folia coriacea, rigida, oblonga, 8-13 cm longa, 2,5-3,2 cm lata, apice bilobulata, rotundata, basi breviter petiolata, canaliculata. Inflorescentia erecta, rigida, superne ± curvata, folia duplo excedens; racemo ipso dense multifloro cylindraceo, 5-9 cm longo; pedunculus 30-35 cm longus, circiter 2-3 mm diametro, vaginis 10-12, 15-20 mm longis, scariosis, instructus. Rachis incrassata, cylindrica; bracteae latissime ovatae, 3-3,5 mm longae, apice rotundatae. Flores atropurpurei; pedicellus cum ovario 1,7-1,8 mm longus; sepalum intermedium oblongum, apice obtusum, concavum, 4,5 mm longum, 2-2,5 mm latum, supra dense papillato-puberulum, trinervium;

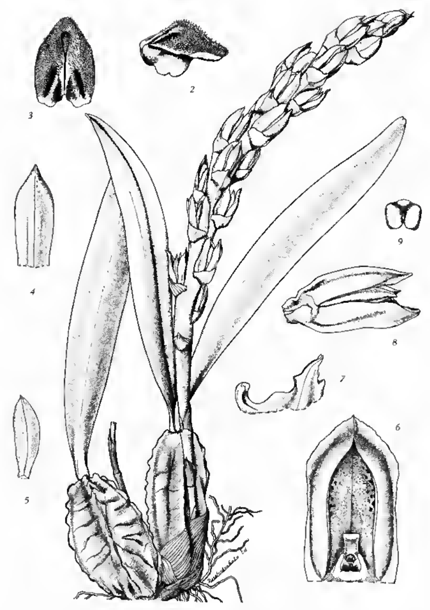
sepala lateralia oblique ovata, latere carinata, dense papillato-puberula, in parte suborbiculare naviculiforme 4-4,5 mm longa, 4 mm lata coapta; petala oblonga, glabra, apice obtusa, uninervia, 1,5-2 mm longa, 0,5-0,7 mm lata. Labellum glabrum, carnosum, valde recurvatum, suborbiculatum, circiter 2 mm diametro, superne leviter verruculosum, ad medium callo hemispherale, laeve ornatum, basi duobus strictis impressionibus laterale munitum. Columna perbrevis, crassa, stelidiis recurvatis triangularibus acutis, alis columnae sub stelidiis lobo obtuso instructis; anthera oblonga 0,9 mm lata, apice truncata.

Epiphyte, forêt embrophile d'altitude, 1 300-1 400 m, bords du lac Mantasoa, Imerina, Madagascar. Fleurs en septembre. — Type : J. Bosser 16 400 (Herb. P.).

Plante robuste, à gros pseudobulbes quadrangulés, verts, teintés de rouge pourpre. Feuilles également teintées de pourpre sur les 2 faces, pouvant être entièrement pourpres, ainsi que le pédoncule floral. Gaines de ce pédoncule blanchâtres ou plus ou moins rouges, tubuleuses, aigües au sommet et plurinerves. Epi entièrement rouge sombre, d'aspect duveteux, fleurs régulièrement insérées sur 8 rangs. Bractée florale blanc jaunâtre, teintée de rouge sombre. Labelle très caractéristique, pourpre noir très charnu et courbé, concave en V à la base et avec deux dépressions étroites et profondes munies d'un rebord saillant, un callus médian hémisphérique et lisse, entouré d'un rebord verruqueux, sommet arrondi. Autre caractère de cette espèce, surface extérieure du sépale médian et de la pièce antérieure formée par les sépales latéraux, pubérulent papilleux. Ceci la rapproche du *B. hirsutiusculum* H. Perr., qui se différencie par un labelle de morphologie très différente.

Bulbophyllum aggregatum sp. nov. (Sect. *Ploiarium* Schltr.). — Pl. 2.

Herba epiphytica, parva, rhizomate repente, 1-1,5 mm diametro. Pseudobulbi circiter 1 cm distantes, ovoidei, 4-angulati, 8-15 mm longi, 4-10 mm lati, apice diphylli. Folia subsessilia, vel breviter petiolata, elliptica vel oblonga 1,8-2,5 cm longa, 1-1,1 cm lata, apice bilobulata. Inflorescentia brevissima, subcapitata, aggregata, 13-15 mm longa; pedunculus perbrevis, 7 mm longus cataphyllis ± imbricatis, acutis, fere omnino obtectus. Bracteae latae, ovatae, 2,5 mm longae, 4 mm latae, scariosae ovarium pedicellatum superantes. Flores purpurei, 8-10; sepalum intermedium oblongum, parte apicali reflexum, obtusum, trinervium, 4 mm longum, 1,8 mm latum, supra dense papillosum. Sepala lateralia, oblique ovato-lanceolata, concava lateraliter carinata, supra papillosa, cum pede columnae adnata, basi in parte ovale apiculare bifida 4-4,5 mm longa 2 mm lata coalescentia : petala oblonga apice rotundata, uninervia 2 mm longa, 0,8 mm lata. Labellum valde carnosum, recurvatum, fere suborbiculatum, 2,4 mm longum, 2 mm latum, apice subacutum, supra corrugatum, basi bicarinulatum. Columna brevis, crassa, stelidiis triangularibus acutis, alis columnae sub stelidiis lobo obtuso instructis; anthera oblonga, apice truncata 0,4 mm alta, 0,7 mm lata.



Pl. 8. — *Bulbophyllum Toilliezae* Bosser : **1**, port ; **2**, labelle (profil) ; **3**, labelle (plan) ; **4**, sépale médian : **5**, pétale ; **6**, pièce médiane ; **7**, colonne ; **8**, fleur (profil) ; **9**, anthère.

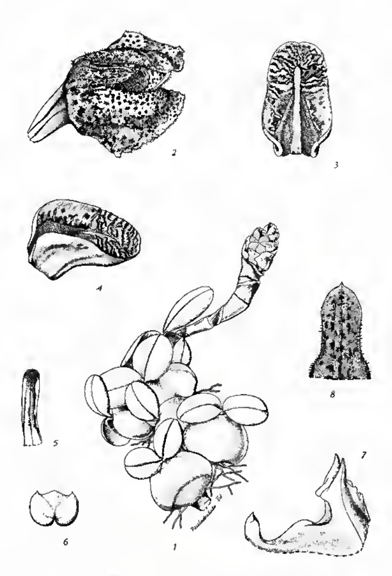
Epiphyte, forêt ombrophile d'altitude 13 00-1 400 m. Bords du lac Mantasoa, Imerina, Madagascar. Fleurs en avril-mai. — Type : J.-P. Peyrot 4 (Herb. P.).

Petite espèce ne dépassant pas 4 cm de haut. Pseudobulbes à 4 angles vifs, verts souvent teintés de rouge, enveloppés, jeunes, de gaines grisâtres. Feuilles étalées presque horizontalement, vert sombre dessus. Inflorescence courte, contractée, dépassant à peine la hauteur du pseudobulbe. Epi dense, court, à fleurs rouge violacé à pourpres, le labelle plus foncé, finement ridé sur le dessus, bicaréné à la base et muni de deux petites dépressions de part et d'autre des carènes, un sillon médian atteignant la moitié de la longueur, s'élargissant un peu dans la partie terminale. Les deux sépales latéraux sont carénés latéralement, naviculaires et assymétriques. Cependant leurs bords antérieurs ne sont soudés que dans leur partie basale, et non entièrement soudés comme dans les espèces de la section *Ploiarium*. A ce caractère près, la fleur se rattache par sa morphologie et son aspect extérieur à cette section, c'est pourquoi nous l'y avons placé. Elle entre dans le 4e groupe distingué par Perrier de la Bathie dans sa flore et se place près du *B. quadrialatum* H. Perr., qui est une espèce plus robuste, à épi plus lâche, dont la fleur a des caractères nettement différents.

Bulbophyllum Toilliezae sp. nov.[1] (Sect. *Ploiarium* Schltr.). — Pl. 8.

Herba epiphytica, usque ad 20-25 cm alta, glabra; rhizomate crasso, repente, pauci-ramoso, terete 8-10 mm in diametro. Pseudobulbi 2-3 cm distantes, ovoidei, 4-6 cm longi, 2 cm diametro, flavescentes, nitentes, 4-5 angulati, angulis acutis, sinuatis, apice diphylli. Folia oblongo-ligulata, 13-17 cm longa, 2-2,3 cm lata, tenuiter coriacea, apice obtusa ± emarginata, basi angustata subpetiolata. Inflorescentia 20-25 cm alta, rigida ± pendula pedunculo 8 cm longo, 5 mm diametro, basi vaginis scariosis incluso, superne vaginis 3, 1 cm longis instructo; rachis 18-22 flora, incrassata, 13-14 cm longa; bracteae cymbiformes amplae, 6-7 mm longae, explanatae latissime ovatae, apice acutae. Flores subsessiles, flavo-virides, tarde flavo-aurantiaci, carnosi, 0,5-1 cm distantes : pedicellus cum ovario 4 mm longus; sepalum intermedium oblongum 12-13 mm longum, 3,5-4 mm latum, carinatum, apice acutum, basi incrassatum, trinervium; sepalis lateralibus lateralites alatis, parte oblonga apice acuta 11-13,5 mm longa, 7-8,5 mm lata, coalescentibus; petala oblanceolata, acuta, subfalcata, crassa, 10 mm longa, 3 mm lata, uninervia. Labellum carnosum, valde recurvatum, ovatum, 3,5-4 mm longum, 2-2,3 mm latum, supra valde papillosum, apice obtusum, basi ± bilobulatum concavum, superne canaliculatum duobus impressis strictis lateraliter ornatum. Columna brevis 1 mm alta, crassa, stelidiis leviter recurvatis, triangularibus acutis 0,6-0,7 mm longis, alis columnae sub stelidiis lobo obtuso instructis; pede

1. Espèce dédiée à Mme Toilliez-Genoud, assistante au Laboratoire de Botanique du Centre ORSTOM de Tananarive.



Pl. 9. — *Bulbophyllum Peyrotii* (Perr.) Bosser : **1**, port; **2**, fleur; **3**, labelle (plan); **4**, labelle (profil); **5**, pétale; **6**, anthère; **7**, colonne; **8**, sépale médian.

incurvato, 2 mm longo; anthera oblonga, circiter 0,5-0,7 mm alta, 1-1,3 mm lata, apice truncata.

Epiphyte, forêt de moyenne altitude, 900 m. Environ de Périnet, Madagascar. Fleurs en mars. — Type : J. Bosser 16 802 (Herb. P.).

Espèce robuste à rhizome épais, pseudobulbe vert pâle, jaunissant en séchant, enveloppés, jeunes, dans de longues gaines papyracées. Fleurs à périanthe très charnu s'ouvrant peu, jaune orangé, teinté de vert au stade jeune, devenant ensuite entièrement jaune orangé vif. Labelle jaune, densément papilleux face supérieure, avec un sillon médian étroit, élargi à son sommet en un spéculum ovale; près de la base deux dépressions ovales étroites et profondes, brun noirâtre, à rebord saillant.

Bulbophyllum Peyrotii comb. nov.[1] — Pl. 9.

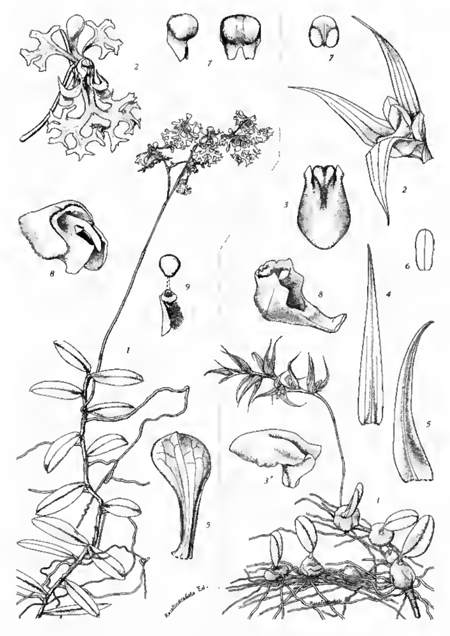
— *Bulbophyllum fimbriatum* H. Perr., Not. Syst. **9** : 145 (1941) et Not. Syst. **14** : 153 (1957) non *Bulbophyllum fimbriatum* Reich f. (*Cirrhopetalum fimbriatum* Lindl.)

Le nom donné par Perrier de la Bathie à cette espèce ne peut être maintenu, l'épithète ayant déjà été utilisé pour une plante des Indes. La diagnose de l'espèce malgache a été publiée à deux reprises dans les Notulae Systematicae à dix ans d'intervalle. Nous donnons ici une description précisant certains points.

Pseudobulbes diphylles aplatis comprimés, suborbiculaires un peu convexes sur le dessus, concaves dessous, de 13 mm sur 25 mm, devenant jaune brillant.

Feuilles elliptiques de 13-23 mm × 10-15 mm, parfois suborbiculaires, coriaces et rigides, arrondies au sommet et bilobulées, base contractée en un court pétiole. Inflorescence dépassant les feuilles, pédoncule de 5-5,5 cm de long, très comprimé aplati, élargi de la base au sommet (8 mm de large), gaines de la base imbriquées, gaines du sommet distantes, la plus longue pouvant atteindre 9 mm, minces et papyracées, brun clair linéolé de blanc. Épi très court, 1,5-2 cm, dense, 10-12 fleurs cachant entièrement le rachis, bractées florales amples, largement arrondies au sommet, papyracées et brun clair, linéolées de blanc, cachant en partie la fleur. Fleur charnue, aplatie dorso-ventralement, jaune verdâtre, parsemée de verrucosités et de macules rouge sombre. Sépale médian oblong, élargi à la base, légèrement apiculé au sommet, papilleux sur les marges, trinerve. Sépales latéraux dissymétriques, naviculaires, à bords antérieurs soudés à la base, libres et ciliés papilleux au sommet, à ailes latérales dentées fimbriées, parties externes papilleuses maculées de taches rouges. Pétales, linéaires oblongs, 3 mm × 0,5-0,8 mm, charnus, arrondis au sommet, jaunâtres, à partie apicale papilleuse rouge. Labelle ovale, 3-4 mm × 2-3 mm charnu, très courbé, sommet arrondi, parfois légère-

1. Cette espèce est dédiée au Dr J. P. Peyrot dont l'intérêt pour les Orchidées malgaches ne s'est jamais démenti et dont les récoltes contribuent à une meilleure connaissance de cette famille.



Pl. 10. — *Cryptopus elatus* (Thou.) Lindley subsp. *dissectus* Bosser (gauche), *Bulbophyllum amoenum* sp. nov. (droite) : **1**, port; **2**, fleur; **3-3'**, labelle; **4**, sépale médian; **5**, sépale latéral; **6**, pétale; **7**, anthère; **8**, colonne; **9**, pollinaire.

ment échancré, concave à la base, face supérieure ornée d'un canal médian vert jaunâtre n'atteignant pas le sommet, partie distale creusée de deux dépressions de part et d'autre de ce canal, partie apicale ornée de crêtes transversales rouges; face inférieure verdâtre et lisse. Colonne épaisse et charnue de 0,4 mm de haut, à stélidies deltoïdes aigüees, bords de la fosse stigmatique munie sous la stélidie d'une dent obtuse; anthère hémisphérique, tronquée en avant, avec un lobe médian arrondi et deux petites dents aigües latérales. Ovaire glabre et lisse de 1,5 mm de long.

Cette espèce est épiphyte en forêt ombrophile d'altitude 900 à 1 000 m. Floraison variable de janvier à août. Environs de Marovoay, Est de Moramanga, E. François 403. Type. — Sud de Moramanga, route d'Anosibe, J. Bosser 17 182. — Rochers d'Angavokely, station forestière près de Tananarive J. Bosser et J. P. Peyrot 17 657.

Bien que les sépales latéraux ne soient pas soudés complètement, cette espèce entre sans aucun doute dans la section *Ploiarium*. Les particularités de son inflorescence et de sa fleur la font aisément distinguer des autres espèces.

C. — ESPÈCES NOUVELLES DES GENRES *CRYPTOPUS* ET *ANGRAECUM*

Cryptopus elatus (Thou.) Lindl. subsp. **dissectus** subsp. nov. — Pl. 10.

A typo differt habitu graciliore, foliis floribusque minoribus, petalis et parte apicale labelli dissectus.

Forêt ombrophile de moyenne altitude, 600-700 m route Ifanafiana — Fort-Carnot. Fleurs en décembre. — Type : J. P. Peyrot 31 (Herb. P.).

Cryptopus elatus est une Orchidée des Mascareignes dont la présence à Madagascar était jusqu'ici douteuse. Ridley l'avait signalée d'après un échantillon stérile de Lyall. La plante que le Dr. J. P. Peyrot a récoltée dans l'axe Ifanadiana — Fort-Carnot, doit être manifestement rapportée à cette espèce. Cependant, elle présente avec celle des Mascareignes des différences qui nous permettent de la distinguer sur le plan subspécifique. Voici une description de la plante malgache :

Plante à tige de 30-40 cm de long, 2,5-4 mm de diamètre, à nombreuses racines aériennes adventives; croissant en petits peuplements sur le sol ou fixée sur la base des troncs. Feuilles ovales ou oblongues de 3,5-5 cm × 1-1,5 cm, sommet obtus, bilobulé, gaines glabres, striées longitudinalent, de 1,5-2 cm de long. Inflorescence de 30 cm de long environ, pédoncule rigide de 20 cm sur 2-2,5 mm de diamètre. Grappe de 10-15 cm, simple ou à une ou deux ramifications à la base, lâche, à 8-11 fleurs. Fleurs vert jaunâtre, sépales onguiculés, spathulés 11-12 mm de long × 4 mm de large (onglet de 6 mm). Pétale onguiculé de 14-15 mm de long, lame terminale découpée en 4 lobes étroitement oblongs de 1-2 mm de large,

labelle de 15-17 mm de long, quadrilobé, deux lobes basaux falciformes, récurvés de 6-8 mm de long, deux lobes terminaux disséqués en 4 lobules étroits, eux-mêmes ramifiés au sommet. Éperon de 12-13 mm, partie basale infundibuliforme, moitié terminale filiforme, obtuse au sommet. Colonne de 2 mm de haut, épaisse, à auricules subcarrés de 1,6 mm-1,7 mm de large; dent médiane du rostelle épaisse, aussi longue que les auricules; anthère hémisphérique, munie à l'avant d'un labre fortement échancré. Deux pollinies, à caudicules rétractiles, fixées sur une petite cupule circulaire, adhérant latéralement près du sommet à un rétinacle en croissant, portant sur son bord convexe un bouquet de poils papilleux.

La sous-espèce est plus grêle que l'espèce avec des fleurs plus petites dont les pétales et les lobes terminaux du labelle sont profondément disséqués lobés.

Angraecum Magdalenae Schltr. var. **latilabellum** var. nov. — Pl. 11.

A typo differt babitu robustiore, foliis longioribus latioribusque, floribus labello patulo-trapeziforme apice late rotundate.

Massif du Tsaratanana, Madagascar. R. Paulian 980 (Jardin Botanique, de Tananarive).

Nous n'avons pas de précision sur l'habitat de cete variété, l'altitude à laquelle elle a été récoltée, la station, forêt ou rochers.

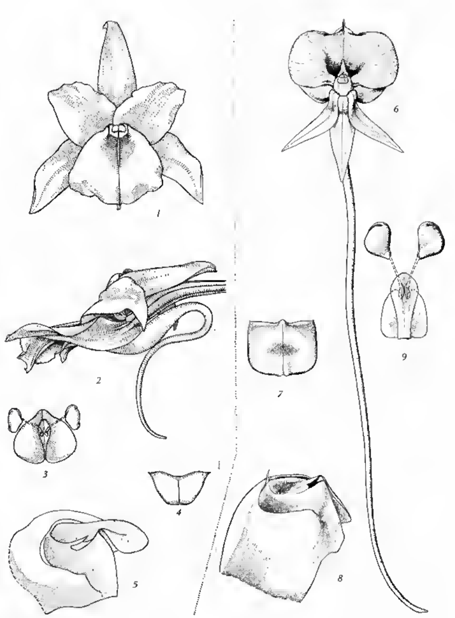
Angraecum Magdalenae est une espèce épiphyte croissant en plein soleil et se rencontrant dans les chaines quartzitiques du Mont Ibity ou de l'Itremo. La variété du Mont Tsaratanana est beaucoup plus robuste que l'espèce avec des feuilles nettement plus grandes, plus larges, atteignant 30 cm de long sur 7 cm de large, des fleurs également plus grandes, avec un labelle plus étalé, de forme un peu différente de celui de l'espèce, qui est plus aigu au sommet. Cette variété est en culture au jardin botanique de Tananarive, où certains pieds fleurissent régulièrement tous les ans.

Angraecum eburneum Bory subsp. **superbum** (Thou.) H. Perr. var. **longicalcar** var. nov. — Pl. 11.

A subspeciei differt habitu crassiore floribus calcaribus longissimis (usque ad 40 cm).

Epilithe, rochers trachytiques, près d'Analavory, Itasy, Madagascar. J. Bosser et J. P. Peyrot 17 740; fleurs en février.

Cette variété se distingue essentiellement de la sous-espèce par un port plus trapu, et des fleurs à très long éperon. La longueur de l'éperon atteint 30-40 cm alors que dans la sous-espèce elle ne dépasse pas 6-8 cm. Les fleurs sont par ailleurs comparables par la taille et la forme. Voici quelles en sont les mensurations, notées sur le frais : sépale médian 4,5-



Pl. 11. — *Angraecum Magdalenae* Schltr. var. *latilabellum* Bosser : **1**, fleur (face); **2**, fleur profil; **3**, pollinaire; **4**, anthère; **5**, colonne. — *Angraecum eburneum* subsp. *superbum* var. *longicalcar* var. nov. : **6**, fleur; **7**, anthère; **8**, colonne; **9**, pollinaire.

5 cm × 1,5-1,7 cm; sépales latéraux 4-4,5 cm × 1,2-1,3 cm; pétales 4,2-4,5 cm × 0,9-1,1 cm; labelle 5,5-5,8 cm × 3,5-3,8 cm, il est plus large que long, rectangulaire, largement échancré en avant et muni d'un court acumen médian, lobes latéraux arrondis, une carène médiane très large (5-6 mm), aplatie au sommet; colonne vert pâle de 8-9 mm de haut à auricules larges (4 mm), à angle inférieur arrondi, angle supérieur presque droit, dent médiane du rostelle nulle. Anthère verte, hémisphérique, aplatie, largement échancrée en avant, de 7 mm de large sur 5 mm. Pollinies fixées par des caudicules rétractiles sur un rétinacle unique. Feuilles atteignant 45 cm sur 9 cm.

Bibliographie

Holtum R. E. — A Revised Flora of Malaya, **1**. Orchids of Malaya. Office Singapore (1953).

Jacob de Cordemoy E. — Orchidées, in Flore de la Réunion (1895).

Moore S. — *Orchideae* in Baker, Flora of Mauritius and the Seychelles (1877).

Perrier de la Bathie H. — Orchidées in H. Humbert, Flore de Madagascar et des Comores, fam. 49 (1939).

— Orchidées de Madagascar et des Comores, nouvelles observations. Not. Syst. **16**, 2 : 138-165 (1951).

— Les Orchidées du Massif du Marojejy et de ses avants monts. Mém. I.S.M. : 253-268 (1955).

Schlechter R. — *Orchidaceae Perrierianae*, Fedde Repert. Beih. **33** 390 p. (1925).

Summerhayes V. S. — African Orchids XX, Kew Bull. **6** : 461-75 (1961).

— African Orchids XXI, Kew Bull. **8** : 129-162 (1953).

— African Orchids XXIV, Kew Bull. **12** : 107-126 (1957).

Toilliez-Genoud J. et Bosser J. — Contribution à l'étude des *Orchidaceae* de Madagascar II. *Bulbophyllum Rauhii* nov. sp. Nat. Malg. **12** : 17-19 (1950).

NOTES SUR LES GRAMINÉES DE MADAGASCAR. II
SUR L'IDENTITÉ
DES GENRES *BOIVINELLA* A. CAMUS
ET *CYPHOCHLAENA* HACK.

par J. BOSSER

Directeur de recherches à l'O.R.S.T.O.M.

HACKEL décrivit le genre *Cyphochlaena* en 1901 d'après un échantillon de HILDEBRANDT provenant de Nosy-Be, île du N.-O. de Madagascar. Ce genre a la particularité d'avoir les épillets insérés par deux, l'un sessile ou subsessile, mâle, l'autre, femelle, courtement pédicellé. Il ne compte qu'une espèce : *C. madagascariensis* Hack.

Le genre *Boivinella* fut décrit par Mlle A. CAMUS en 1928, sur un échantillon des îles Comores. Il a également des épillets insérés par deux, l'épillet sessile étant réduit à une glume comprimée latéralement, et l'épillet pédicellé ayant une fleur supérieure hermaphrodite. Ce genre comprend deux espèces : *B. sclerioides* A. Cam. et *B. comorensis* A. Cam.

L'étude du type du genre *Boivinella (B. sclerioides* A. Cam., Boivin sans nº, Anjouan, Iles Comores) nous a permis de nous rendre compte que l'épillet sessile n'est pas toujours réduit à une glume. Sur certains racèmes, il est normalement développé et mâle. Les épillets pédicellés ont une fleur inférieure vide et une fleur supérieure hermaphrodite, avec trois étamines médifixes (non 6 comme indiqué dans la diagnose). De plus des variations des deux caractères génériques : épillet sessile mâle ou avorté, fleur supérieure de l'épillet pédicellé hermaphrodite ou femelle, peuvent être notées sur les échantillons suivants, pouvant être rapportés avec certitude au *B. sclerioides* : Perrier de la Bâthie nº 11234, Ankorihitra près du Mont Tsitondroina (Boïna); dans un même racème, les épillets sessiles sont, à la base, réduits à une glume, alors qu'ils sont bien développés au sommet. L'épillet pédicellé a une fleur inférieure vide, alors que la fleur supérieure est ici seulement femelle.

H. Humbert 25488 p. p. Ankarana du Nord; même observation, la fleur inférieure de l'épillet pédicellé pouvant en outre être mâle.

J. Bosser 18028, Mohéli, îles Comores; dans cet échantillon, l'épillet sessile n'est jamais bien développé, il est représenté par une glume comprimée dont la taille se réduit progressivement vers la base du racème. L'épillet pédicellé a la fleur inférieure vide et la fleur supérieure hermaphrodite ou seulement femelle.

L'examen du type et des istotypes du *Cyphochlaena madagascariensis* Hack., existant dans l'herbier du Muséum de Paris (Hildebrandt 3314, provenant de Nosy-Be) montre que, sur cet échantillon, les épillets sessiles ne sont jamais réduits à une glume; mais, si ceux du sommet des racèmes sont mâles et bien développés, ceux de la base sont de taille plus réduite et peuvent être stériles. L'épillet pédicellé a la fleur inférieure vide ou mâle, (3 étamines), la fleur supérieure seulement femelle. Des variations apparaissent également sur les échantillons que l'on peut rapporter à cette espèce :

J. Bosser 17 705, Forêt du Zombitsy, Sakaraha; les épillets sessiles de la base des racèmes sont réduits à une glume, ceux du sommet sont bien développés et mâles. Dans les épillets pédicellés la fleur supérieure est toujours hermaphrodite, la fleur inférieure est mâle ou stérile.

J. Bosser 17 257, Ankazoabo et J. Leandri 924, Tsingy calcaires du Bemaraha; même observation.

J. Bosser 5422, Majunga; les épillets sessiles sont bien développés sur certains racèmes, alors que sur d'autres ils sont tous réduits à une glume.

Il ressort de ces observations que les deux caractères sur lesquels le genre *Boivinella* est basé, sont des caractères non fixés, variant la plupart du temps sur une même plante, dont le type du genre. Comme le *Cyphochlaena madagascariensis* Hack. montre la même gamme de variations, il ne nous paraît pas possible de maintenir le genre *Boivinella* A. Cam., qui doit, à notre sens, être considéré comme synonyme du genre *Cyphochlaena* Hack. Il résulte de ceci que la tribu créée pour ces genres et le genre *Perulifera*, doit être appelée *Cyphochlaeneae*.

De plus, si on considère que la réduction de l'épillet sessile à une glume peut affecter un nombre plus ou moins grand d'épillets, pouvant, à la limite, intéresser la totalité des épillets, on s'aperçoit qu'il n'est plus possible de distinguer le *Boivinella comorensis* A. Camus du *Cyphochlaena madagascariensis* Hack. Les épillets pédicellés sont en effet de même taille et morphologiquement identiques, ainsi que les caractères foliaires et le port. La fleur supérieure de l'épillet pédicellé du type de *Boivinella comorensis* est tantôt femelle tantôt hermaphrodite.

La glume inférieure de l'épillet pédicellé est très finement aristée dans le type du *Cyphochlaena madagascariensis*. Sur d'autres échantillons elle apparaît mutique, d'autres encore ont seulement quelques épillets à glumes aristées. Manifestement cette arête est très fragile et très tôt caduque, elle ne peut donc s'observer que sur les échantillons récoltés jeunes et préparés avec soin. Ce caractère ne peut être utilisé pour distinguer des espèces.

La synonymie s'établit comme suit :

TRIBU DES **CYPHOCHLAENEAE** nom. nov.

— *Boivinelleae* A. Camus, Bull. Mus. Paris **31** : 393 (1925).

CYPHOCHLAENA Hack.
Oesterr. bot. Zeitschr. **51**,: 465 (1901).
— *Sclerolaena* Boivin ex A. Camus, Bull. Soc. Bot. Fr. **72**, 1 : 622 (1925).
— *Boivinella* A. Camus, *loc. cit.*

Inflorescence unilatérale formée de racèmes dorsiventraux échelonnés sur un axe commun et plus ou moins distants; axes de l'inflorescence et des racèmes aplatis ailés. Epillets glabres, insérés par 2, l'un sessile ou subsessile, à glumes et glumelles herbacées, comprimé latéralement, biflore, les deux fleurs, ou une seule, mâles, 3 étamines, ou épillet plus ou moins réduit et stérile, finalement représenté par une seule glume comprimée latéralement, aristulée. L'autre épillet très comprimé latéralement et assymétrique, courtement pédicellé (pédicelle le plus souvent muni de poils sétuleux), à glumes et lemma de la fleur inférieure cartilagineuses, devenant complètement blanches à maturité. Glume inférieure plus courte que l'épillet, normalement aristée, arête très caduque et très fine, scabérule; glume supérieure de la longueur de l'épillet, très concave; fleur inférieure mâle ou neutre (3 étamines à anthères médifixes), lemma très comprimée, gibbeuse sous le sommet, de même longueur que l'épillet ou un peu plus courte, palea plus courte, membraneuse. Fleur supérieure femelle ou hermaphrodite, à glumelles membraneuses très minces; ovaire à 2 styles plumeux, caryopse comprimé latéralement assymétrique.

Cyphochlaena madagascariensis Hack.
Oesterr. bot. Zeitschr. **51**: 465 (1901).
— *Sclerolaena comorensis* Boivin ex A. Camus, Bull. Soc. Bot. Fr. **72**, 1 : 622 (1925).
— *Boivinella comorensis* A. Cam. *loc. cit.*

Cyphochlaena sclerioides (Boivin ex A. Camus) J. Bosser stat. nov.
— *Panicum sclerioides* Boivin ex. A. Camus, Bull. Soc. Bot. Fr. **72**, 1 : 176 (1925).
— *Boivinella sclerioides* (Boivin ex A. Camus) A. Camus *loc. cit.*

Cette espèce est voisine de la précédente; elle s'en distingue essentiellement par des épillets nettement plus gros, 2-2,3 mm contre 1,3-1,7 mm au *Cyphochlaena madagascariensis*.

Bibliographie

Hackel, E. — Neue Gräser, Oesterr. bot. Zeltschr. **51**: 465-467 (1901).
Camus, A. — *Boivinella*, genre nouveau de Graminées, Bull. Soc. Bot. Fr. **72**, 1 : 174-177 (1925).
Camus, A. — *Sacciolepis, Panicum, Brachiaria* et *Boivinella* nouveaux de Madagascar et des Comores. *loc. cit.* : 618-623.
Camus, A. — Caractères et affinités des genres *Boivinella* A. Camus et *Cyphochlaena* Hack., Bull. Mus. Paris **31**: 389-393 (1925).
Pilger, R. — Das system der *Gramineae*, Engl. Bot. Jahrb. **76**, 3 : 281-384 (1954).

DEUX ORCHIDÉES GABONAISES PRÉSENTÉES D'APRÉS DES SUJETS VIVANTS : *PHAIUS MANNII* Reichb. f. ET *MANNIELLA GUSTAVI* Reichb. f.

par Nicolas Hallé

Deux Orchidées du Gabon, peu connues et n'ayant jamais fait l'objet d'illustrations, sont figurées dans cette note d'après des croquis pris sur le vif, et avec un complément d'observations nouvelles relevées in situ.

Ces espèces, *Phaius Mannii* et *Manniella Gustavi*, ont toutes deux été dédiées en 1878 par H. G. Reichenbach, à Gustav Mann qui fut, en 1862, leur premier récolteur.

Ces Orchidées, bien que terrestres, ont un intérêt ornemental : l'une a de grandes et belles fleurs colorées, l'autre a un feuillage vernissé orné de taches claires d'un effet très décoratif.

La première est le seul représentant africain du genre *Phaius*, la seconde est l'unique espèce d'un genre connu seulement d'Afrique. Outre ces quelques points de rapprochement, nos deux Orchidées appartiennent à une même sous-famille, celle des Acrotonées. *Phaius* est le genre type de la tribu des Phaiinées; *Manniella* appartient à celle des Cryptostylidinées selon la classification de Schlechter.

Nos identifications, vérifiées d'aprés les diagnoses, ont été facilitées par des comparaisons avec des échantillons du Muséum déterminés par F. Pellegrin (1938) et P. F. Hunt (1964).

Phaius Mannii Reichb. f.

Otia Botanica Hamburgensia : 118 (1878); Rolfe in Thiselton-Dyer, F.T.A. **7**: 45 (1897); A. Lemée, Dictionnaire, **5**: 219 (1934); F. Pellegrin, Flore du Mayombe **3**: 35 (Caen, 1938).

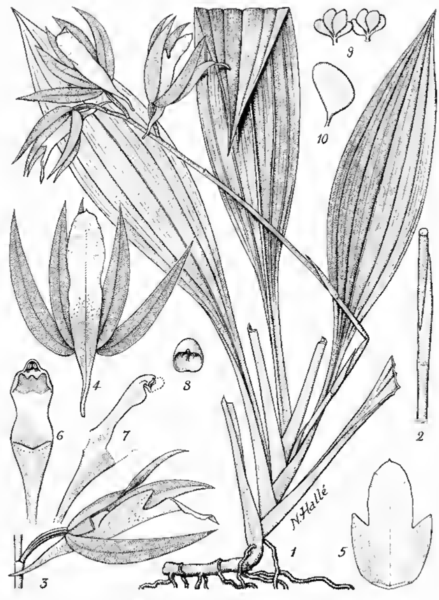
Le genre est représenté par une cinquantaine d'espèces d'Asie ou d'Indonésie, et une de Madagascar.

Type : Mann n° 1624 (K, non vu), Monts de Cristal, I° lat. N.

Distribution : de la Guinée espagnole au Mayombe congolais.

Matériel figuré (P) : N. Hallé 869, Méla, 889 et 895, Akoga, Monts de Cristal, août 1959.

Matériel examiné (P) : Thollon 1312, Kouilou (Niari), Forêt du Mayombe, sept. 1888. — Le Testu 6022, Idoumi, pays Itsogho, Haute-Ngounyé, août-sept. 1926.



Pl. 1. — *Phaius Mannii* Reichb. f. : **1**, pied florifère; **2**, seconde bractée comptée à partir du bas du rachis, **3**, fleur épanouie en vue latérale; **4**, id. vue par dessous; **5**, labelle détaché au niveau de l'onglet et présenté à plat; **6**, gynostème et base de l'éperon (face interne); **7**, id. en vue latérale; **8**, étamine; **9**, les huit pollinies; **10**, une pollinie isolée. — Dimensions dans le texte.

Matériel cité : Le Testu 1392 et 2372, région de la Nyanga (Pellegrin 1938).

Écologie : Dans les cailloux en eau courante (Thollon); au sol sous forêt dense sur pente (N. Hallé).

Mensurations in vivo (échantillons N. Hallé) : Inflorescence 15-30 cm. — Seconde bractée (figurée) 33 mm. — Labelle + éperon 70 mm. — Labelle à plat 46 × 31 mm. — Éperon 25 mm. — Pétale 48 × 16-18 m. — Sépale supérieur long. 63 mm. — Sépales latéraux 51-60 × 11,5 mm. — Gynostème 14 × 7 mm. — Étamine 3 mm. — Pollinie 1,5 mm. — Feuilles 8-30 × 2,5-7,5 cm.

Couleurs : Rachis d'inflorescence vert. — Sépales et pétales latéraux rouge pourpré ou rose vineux. Éperon rose nuancé de jaune vers l'extrémité. — Labelle blanc tacheté de rose vers les lobes latéraux et vers l'éperon, à axe parfois lavé de jaune. — Gynostème rose pâle. — Pollinies jaune d'or. — Feuilles vertes.

Manniella Gustavi Reichb. f.

Otia Botanica Hamburgensia : 109 (1878); Bentham et Hooker F., Gen. Plant. **3** : 605 (1883); Rolfe in Thiselton-Dyer, F.T.A. **7** : 185 (1897); Rendle, Baker et Moore, Cat. Talbot. Nigerian Plants: 147 (1913); A. Lemée, Dictionnaire **4** : 293 (1932); Hutchinson et Dalziel, F.W.T.A. **2** : 420 (1936).

Genre africain monospécifique.

Type : Mann 1336 (K, non vu), Monts Cameroun, 9 000 pieds.

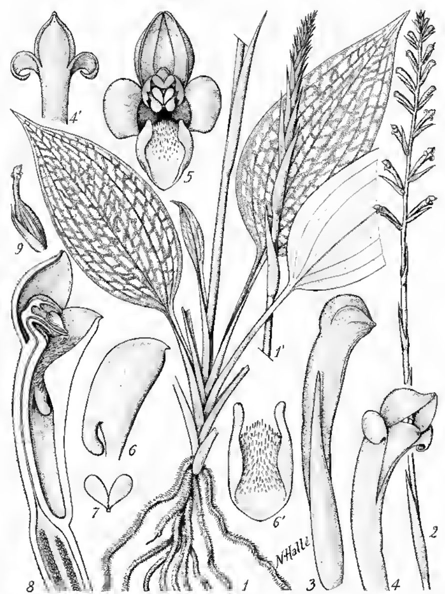
Distribution : Ghana, S Nigeria, Cameroun, San-Thomé, Gabon, Centrafrique, Uganda.

Matériel figuré : N. Hallé 3003 (jeune infl.), 3572 (fl.), 3612 (fr.), Bélinga, Gabon, alt. 900-980 m., nov.-déc. 1964.

Matériel examiné (P) : N. Hallé 2875, 3094, même localité que ci-dessus, oct.-nov. 1964. — Letouzey 5630, à 50 km E. de Lomié, Cameroun, août 1963 (fl. et fr.), inflorescence haute de 62 cm. — J. et A. Raynal 10494, 21 km O.-S.-O. d'Ebolowa, Cameroun. — R. P. Tisserant 668, Boukoko, Oubangui, janv. 1948 (fr.), infrutescences hautes de 70 cm.

Écologie : Sol nu sur pente en forêt dense; en forêt arbustive à ombrage faible sur sol ± recouvert de mousses. Dans le premier cas à Bélinga, à l'altitude de 900-950 m, la terre est plus abondante et les pieds plus développés. En forêt arbustive, à l'altitude de 950-980 m, le sol sur roche-mère ferrugineuse est très superficiel, les pieds sont plus nombreux mais de taille souvent très petite.

Mensurations in vivo (échantillons N. Hallé) : Inflorescences 21-41 cm. — Bractée florale à plat 7 × 2 mm. — Bouton 11 mm, à tête large de 2 mm. — Fleur épanouie large de 3-4 mm. — Sépale supérieur 2,9 × 1,5 mm. — Sépale latéral large de 1,2 mm. — Labelle, du fond du sac à la lèvre, 5 mm; de l'onglet à la lèvre 2,7 mm. — Ovaire env. 5 mm.



Pl. 2. — *Manniella Gustavi* Reichb. f. : **1** et **1'**, pied avec inflorescence juvénile; **2**, inflorescence de petite taille; **3**, bouton et sa bractée; **4**, fleur épanouie en vue oblique; **4'**, id. vue par dessus; **5**, id. de face avec le labelle artificiellement rabattu; **6**, labelle de profil; **6'**, id. dessus; **7**, les deux pollinies; **8**, coupe en long de la fleur montrant le « sac-éperon » soudé au gynostème depuis le niveau supérieur de l'ovaire. — Dimensions dans le texte.

— Pollinie env. 0,4 mm. — Pétioles foliaires 2,5-12 cm. — Limbes foliaires 3-15 × 1,5-7 cm.

Couleurs : Rachis, boutons et bractées bruns, rosâtres ou rose ochracé. — Périanthe brun clair vernissé. — Labelle rose clair avec les appendices latéraux jaune pâle et les papilles de la face interne blanches. — Gynostème rose pâle. — Pollinies jaune très pâle. — Feuilles d'un vert vif ou ± foncé, vernissées, à taches vert très pâle ou d'un gris clair argenté.

Note : Il est particulièrement intéressant de comparer la structure de l'éperon non libre de cette espèce, avec le pseudo-éperon non libre récemment étudié par A. Labbe chez *Pelargonium* (Bull. Soc. Bot. Fr. **111** : 321, 1965). La vascularisation de la fleur du *Manniella* serait à étudier. Un pied rapporté par J. et A. Raynal est en culture dans les serres du Muséum. Quelques pieds provenant de Bélinga ont fleuri à Banyuls-sur-mer (L. Ph. Knoepffler 1965).

Source : MNHN, Paris

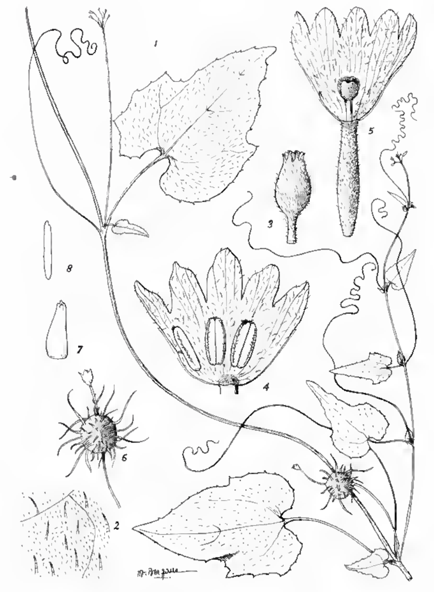
PRÉSENCE DU GENRE INDONÉSIEN *MUELLERARGIA* (CUCURBITACÉES) A MADAGASCAR

par Monique Keraudren

Le genre *Muellerargia* a été décrit par Cogniaux en 1881 sur des échantillons récoltés à Timor; les exsiccata de Reinwardt (sans numéro) sont conservés actuellement dans les herbiers de Leiden et de Bruxelles, mais nous n'avons pu consulter le spécimen de Bauer (nº 56) qui avait été déposé dans l'herbier de Vienne. Ce genre ne comprend, jusqu'à présent, qu'une seule espèce : le *Muellerargia timorensis* Cogniaux. Il appartient à la tribu des *Melothrieae*, sous-tribu des *Cucumerinae*, la sous-tribu la plus importante en nombre de genres et d'espèces dans la famille des Cucurbitacées.

Il s'agit d'une plante monoïque, à vrilles simples, possédant à la base des pétioles une bractée stipuliforme foliacée. Chez les fleurs ♂, les étamines subsessiles sont au nombre de 3 : 2 bithèques, une monothèque, et leurs loges peuvent être droites ou repliées à leur sommet. La fleur ♀ ne présente pas de particularités exceptionnelles, le style en colonne, terminé par deux stigmates, n'est pas entouré d'un anneau à sa base comme c'est le cas chez les genres voisins *Zehneria* et *Oreosyce;* les staminodes sont nuls ou extrêmement réduits. Quant au fruit, indéhiscent, il est rostré, densément pileux et couvert de longs appendices souples, grêles. Il renferme des graines horizontales, oblongues, comprimées, non marginées. Le monographe Cogniaux rapportait à ce genre une seule espèce : le *Muellerargia timorensis* Cogn. qui, jusqu'à ce jour, semble localisée à l'Indonésie orientale : Timor, Madura (Madoera), Samba, Wetar, et île Christmas.

Or, dans les récoltes botaniques récentes effectuées à Madagascar, notre attention a été attirée par des échantillons d'herbier dont les fruits munis d'appendices se rapprochaient beaucoup de ceux décrits par Cogniaux et rapportés au genre *Muellerargia*. Les vérifications en herbier et l'étude attentive des exsiccata de Madagascar nous conduisent à considérer ces plantes comme appartenant au genre *Muellerargia*, mais à une espèce différente du *M. timorensis*. Nous nommons cette nouvelle espèce *Muellerargia Jeffreyana* en la dédiant au botaniste C. Jeffrey, du Royal Botanic Garden de Kew, qui a effectué de nombreuses recherches sur la famille des Cucurbitacées, et nous fit bénéficier d'importantes observations relatives aux matériaux conservés dans les Herbiers londoniens.



Pl. 1. *Muellerargia Jeffreyana:* **1**, rameau florifère ♂ et ♀, G. N.; **2**, fragment de limbe, face inférieure × 5; **3**, bouton ♂ × 14; **4**, fleur ♂, le périanthe ouvert × 10; **5**, fleur ♀ le périanthe ouvert × 10; **6**, fruit G. N.; **7**, graine vue de face × 2; **8**, graine vue de profil × 2. (Dessins exécutés d'après l'échantillon Cours 5586, sauf les graines qui appartiennent à l'échantillon Bosser 2626).

Muellerargia Jeffreyana sp. nov.

Herbacea scandens, monoica, caulibus gracilibus, glabrescentibus, tenuiter costatis. Foliis petiolatis, petiolo 3-5 cm longo, lamina membranacea, deltoideo-triangulari, basi cordata, 3-6 cm longa, 2,5-5 cm lata, margine denticulata, pubescenti. Bractea foliacea stipuliformis, 0,5-1 cm longa, petiolata. Inflorescentia mascula racemiformis, 4-8 cm longa, 5-8 albidis floribus apice agregatis. Cyathum floris infundibuliforme 2,5 mm longum, 2 mm latum, pubescente, sepalis triangularibus, 1 mm longis. Staminibus subsessilibus medio cyatho insertis, duobus bilocularibus, uno uniloculare, loculis rectis margine ciliatis, connectivo lato non apice producto. Pistillodium nullum. Flos femineus solitarius, pedicello abreviato, stylo columniforme, stigmatis globulis; staminodiis 3. Ovarium ovulis horizontalibus. Fructus baccatus, 15 mm diametro, longe pedonculatus, ovoïdeo-sphericus, muricatus vel appendiculis lineatis ornatus, periantho saepe persistente. Seminibus horizontalibus, albescentibus, oblongis, apice attenuatis, basi truncatis (Pl. 1, 1-8).

Typus Herb. Paris : Cours 5586, forêt d'Antenampandrana, au km 89,500 de la route d'Ambilobe, canton d'Anivorano, district de Diégo-Suarez.

Nous rapportons à cette espèce les échantillons récoltés dans l'Ankaizina, à Betainkankana (Bosser 2626) et ceux récoltés près du lac Itasy dans des vestiges de végétation primaire sur trachytes (Bosser 19189).

Nous pouvons résumer, dans le tableau ci-dessous, les principales différences existant entre les deux espèces de *Muellerargia.*

M. Jeffreyana	*M. timorensis*
Limbes sub-triangulaires deltoïdes.	Limbes sub-triangulaires ovales.
Taille des limbes :	Taille des limbes :
3-6 cm de long	6-9 cm de long
2,5-5 cm de large	5-8 cm de large.
Inflorescences : 5-8 fleurs.	Inflorescences : 12-40 fleurs.
Présence de staminodes chez les fleurs ♀.	Absence de staminodes chez les fleurs ♀.
Fruit : appendices peu denses.	Fruit : appendices plus nombreux.

La flore de Cucurbitacées de Madagascar montre de grandes affinités avec la flore africaine continentale. Les affinités avec des plantes d'autres continents sont beaucoup plus rares : rappelons le cas des genres *Seyrigia* et *Cayaponia* indiscutablement proches de taxa américains. C'est la première fois que nous remarquons, parmi les Cucurbitacées, l'existence d'un genre commun à la fois à Madagascar et à la région indonésienne. Il est évidemment intéressant de souligner ce fait. On peut, d'autre part, le rapprocher du cas des Alangiacées *(Alangium)*, de certaines Protéacées

(Macadamia), de Wintéracées *(Bubbia)* de Moracées *(Faloua)* etc., plantes communes à Madagascar et à l'Indonésie, ou au Pacifique occidental. Il est remarquable de noter la grande homogénéité du genre *Muellerargia* dont les deux espèces, pourtant séparées par plusieurs milliers de kilomètres, demeurent néanmoins très conformes. Mentionnons aussi qu'il ne s'agit pas d'une plante de formation forestière de type tropical humide mais plutôt d'espèces de formations végétales mésophiles ou même xérophiles et ouvertes.

Bibliographie

Baillon, H. — Histoire des plantes **8** : 451 (1886).

Capuron, R. — Présence à Madagascar du genre *Alangium* et description d'une nouvelle espèce, Adansonia nouvelle sér. **2**, 2 : 283 (1962).

Capuron, R. — Contribution à l'étude de la flore de Madagascar, Adansonia nouvelle sér. **3**, 3 : 370 (1963).

Cogniaux, A. — *Cucurbitaceae*, in DC. Mon. Phan. **3** : 630 (1881).

— *Cucurbitaceae*, Pflanzenreich, IV, 275, I : 135 (1916).

Humbert, H. — Origines présumées et affinités de la Flore de Madagascar, Mém. Inst. Sc. Madag. sér. B, **9** : 150-187 (1959).

Léandri, J. — Contribution à l'étude des Moracées de Madagascar, Mém. Inst. Sc. Madag. sér. B, **1**, **1** : 3-5 (1948).

Muller, E. G. O. et Pax, F. — *Cucurbitaceae*, in Pflanzenf. **4**, 5 : **17** (1889).

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE TAXINOMIQUE DES *LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE* DE MADAGASCAR ET DES COMORES

par M. Peltier

II. LE GENRE *CROTALARIA* (*suite*).

En 1959, nous avions effectué une première révision du genre avec le matériel qui se trouvait alors à notre disposition, tant à Madagascar qu'au Muséum National de Paris. Depuis, de nouvelles récoltes ont fait apparaitre l'existence d'espèces nouvelles pour la flore dont nous donnons ici la diagnose et d'espèces d'origine extérieure qui paraissent s'être adaptées.

Crotalaria Leandriana M. Peltier, sp. nov.

Arbuscula, 1,50-2 m, ramis gracilibus subtiliter pubescentibus, foliis 3-foliolatis. Stipulae nullae; petiolus 50-100 mm long., glabrescens; petioluli 2 mm long., villosi; foliola lanceolata vel elliptico-lanceolata, 50-80 mm long., 3-10 mm lat., basi attenuata, apice acuminata, subglabra. Racemi foliis multo longiores, axillares vel foliis oppositi; axis glabrescens; bracteae parvae, lineares, 4 mm long.; pedicelli circa 10 mm long., pubescentes; bracteolae lineares, 2 mm long, ad pedicelli medium insertae, villosae; flores mediocri; calyx 8 mm long., adpresse pilosus, dentibus triangularibus tubum circa aequantibus; corolla luteo-purpurea, vexillum 12 mm long., glabrum; alae 10 mm long.; carina 18 mm long., rostrata, subacuta. Stamina filamentis inaequalibus, antheris heteromorphis; ovarium longe (2 mm) stipitatum, glabrum, 8-12 ovulatum; stylus villosus. Legumen 20 mm long., 8 mm lat., pluriseminatum, carpophoro 12 mm long. Semen circ. 4 mm long., subtiliter verrucosum.

Typus : Peltier 1781 (P).

L'échantillon type a été récolté vers Tsitaloha, à une trentaine de kilomètres au sud de Betroka, sur des sols ferrallitiques très pauvres, où il en existait un peuplement relativement dense.

La plante a le port de *C. fiherenensis* R. Viguier, dont elle se distingue nettement par ses feuilles plus larges, ses fleurs plus grandes et ses gousses plus grosses, nettement cylindriques, et à carpophore plus long.

Il faut rattacher à cette espèce l'échantillon 166 de Seyrig, récolté à Ampandrandava, dans une station identique et notre autre collecte (997 *bis*) faite antérieurement vers la pointe Andavaka. Récemment, nous avons observé à Ihosy des plantes au stade végétatif qui paraissent également devoir être rapportées à ce nouveau taxon.

Crotalaria Humbertiana M. Peltier, nov.

Herba annua erecta, 60-80 cm alt., caulibus adpresse pilosis, foliis 3-foliolatis; stipulae nullae; petiolus 20-25 mm long., pilosus; petioluli 2 mm long., pilosi; foliola 15-20 mm., 6-8 mm lat., obovata, basi attenuata, apice emarginata ad medium nervum pilosa. Flores lutei, solitarii vel 2-3-nati, axillares; bracteae parvae, 2 mm long., dense pilosae; pedicelli 3 mm long., adpresse pilosi; bracteolae lineares, 1 mm long., ad pedicelli medium insertae; calyx 4 mm long., pilosus, dentibus triangulari-lanceolatis tubo circ. duplo longioribus; corolla lutea, vexillo 5 mm long., late ovato, alis 4 mm long., carina 5 mm long., valde contorta, rostrata; stamina filamentis inaequalibus, antheris heteromorphis; ovarium subsessile, villosum, 5-10 ovulatum; stylus subglaber. Legumen 15 mm long., 3 mm lat., pilosum, apice acuminatum, parum curvatum; semen circ. 2 mm long.

Typus : Peltier 2916 (P).

Échantillon collecté à Ankororoka (30 km de Tuléar) sur sol ferrugineux avec affleurements calcaires. Cette espèce est assez commune dans cette région et se rencontre fréquemment en compagnie de *Tephrosia boiviniana* H. Bn. Elle est facilement reconnaissable par ses inflorescences pauciflores très concentrées, et par ses gousses petites, légèrement courbes et tardivement déhiscentes.

Crotalaria ankaranensis M. Peltier. sp. nov.

Herba, 50-90 cm lat., caulibus erectis, adpresse pilosis, foliis 3-foliolatis, stipulae nullae; petiolus 20-30 mm long., subtiliter pubescens; petioluli 2 mm long., pilosi; foliola 40-50 mm long., 6-9 mm lat., linearia vel lanceolata, supra glabra, subtus puberula. Racemi terminales, densiusculi; flores mediocri; axis 8-15 cm long., pubescens; bracteae 1,5 mm long., aciculares; pedicelli 3 mm long., adpresse pilosi; bracteolae lineares 1 mm long., pubescentes. Calyx 2 mm long., pubescens, dentibus triangularibus tubum aequantibus; corolla luteo-rubra, vexillo 4 mm long., late ovato, alis et carina 5 mm; ovarium subsessile, pubescens, 10-15 ovulatum. Legumen 20 mm long., 9-10 mm lat., adpresse pilosum. Semen circ. 3 mm long., luteum.

Typus : H. Humbert 25572 (P).

L'allure générale de la plante fait penser à *C. bernieri* H. Bn., mais les gousses sont totalement différentes par leur forme et leur grosseur. En outre, les graines sont moins nombreuses et beaucoup plus grosses.

Crotalaria toamasinae M. Peltier, sp. nov.

Herba prostrata, ramis reptantibus, 20-30 cm, primum pubescentibus, deinde glabris, foliis heterophyllis, 1-3 foliolatis; stipulae nullae; petiolus 4-6 mm long., pubescens; petioluli 0,5 mm long., pilosi; foliola oblongo-lanceolata, subtiliter pilosa, 7-15 mm long., 5-8 mm lat. Racemi parvi, pauciflori, foliis oppositi. Axis 3-5 cm long., pubescens; bracteae aciculares, pubescentes, 2 mm long.; pedicelli 5 mm long., villosi; bracteolae 1 mm., aciculares, ad pedicelli apicem insertae; calyx 5 mm, pubescens, dentibus triangularibus tubo longioribus; corolla lutea, vexillo 5 mm long., carina rostrata; ovarium villosum, sessile, circ. 10-ovulatum. Legumen cylindricum, villosum, 15 mm long., 5 mm diam. Semina circ. 2 mm long., fusca.

Typus : Peltier 3355 (P).

Cette espèce se rencontre çà et là sur les zones sableuses à végétation graminéenne entre Tamatave et Fénérive, avec *Crotalaria retula* L., *Desmodium mauritianum* (Willd) D. C., *Desmodium frutescens* Schindl, *Zornia* ssp. Si elle est bien endémique, elle se trouvera être la seule espèce de Crotalaire malgache appartenant au domaine Est. Nous n'avons d'ailleurs trouvé aucune espèce africaine ou asiatique actuellement connue qui puisse en être rapprochée. La plante la plus voisine serait *C. cornu-ammonis* R. Vig. dont les fleurs asymétriques sont totalement différentes.

Crotalaria mysorensis Roth, était jusqu'ici connue des Comores et des carrières de Majunga. Nous l'avons retrouvée sur des sols squelettiques de la région de la Betsiboka, où elle semble bien adaptée. Il s'agit donc d'une espèce qui progresse vers l'intérieur de l'île après être restée confinée assez longtemps à Majunga.

Trois autres espèces sont actuellement en voie d'expansion à la suite de leur introduction comme plantes de couverture il y a une vingtaine d'années ou plus : *C. anagyroïdes*, *C. usaramoensis* et *C. grahamiana*.

Les deux premières se rencontrent maintenant entre Vatomandry et Fénérive, ainsi que dans la région du Lac Alaotra et entre Ifanadiana et Mananjary. La troisième paraît bien installée dans la région du Lac Alaotra et vers Andilamena, où elle se multiplie sur le bord des routes.

III. LE GENRE *INDIGOFERA*

On compte une quarantaine d'espèces dans la flore malgache, parmi lesquelles certaines sont, soit des espèces pantropicales, soit des espèces africaines, ces dernières paraissant plus particulièrement représentées dans le domaine Ouest de l'île. Une révision du genre nous a amené à la suppression de certaines espèces tombant en synonymie, et à la création de trois nouveaux taxa dont nous donnons les diagnoses dans cette note.

Indigofera anabaptista Steud, représentée dans l'herbier de Paris par les collectes de Perrier (nº 12 820) et de H. Humbert (nº 2 439), ne semble

10

pas être entièrement conforme au type, au point que J. B. GILLETT, examinant ces échantillons en 1957, pensait qu'il fallait probablement les rattacher à *I. praticolor* Bak. f. Ces deux échantillons, provenant de Tuléar, ont été récoltés en fait sur des terrains peu riches (sols ferrugineux pauvres sur calcaire) et présentaient des fruits nettement moins développé que le type de *I. anabaptista.*

Depuis, nous avons eu la chance de trouver plusieurs plantes dans des localités du domaine Sud (Ambatoveve, route de Soalara à Betioky, et vers le sommet de l'Andriambohitra), beaucoup plus développées, à gousses légèrement courbées et semblables à celles du type. Nous pensons qu'il s'agit de fluctuations dues au milieu ambiant et nous maintenons, au moins provisoirement, cette espèce dans la flore malgache.

Pour deux autres espèces, *I. Bakeriana* R. Vig. et *I. Smithioides* R. Vig., nous sommes en complet accord avec J. B. GILLETT. Ce ne sont pas des endémiques, mais deux espèces africaines. La première ne diffère pas de *I. demissa* Taub.; elle se rencontre dans le domaine Ouest, de 0 à 600 m, où elle est cependant rare. La seconde est absolument identique à *I. Kirkii* Oliv. et n'est connue à Madagascar que par des échantillons provenant de la région côtière entre Soalala et Majunga, si on fait exception d'un des exsiccata de Decary portant la mention Ambovombe, pour lequel nous pensons à une transcription erronée.

R. VIGUIER avait classé dans l'espèce *I. depauperata* Drake les échantillons 4 719 et 12 446 de Perrier de la Bathie. En fait, il s'agit d'une plante très différente, localisée sur les grès de l'Isalo, de port buissonnant, à feuilles toujours simples, et à inflorescences pauciflores violettes, présentant également des fleurs dont la corolle est asymétrique.

Indigofera cerighellii M. Peltier, sp. nov.

Arbuscula 1 m, ramis primum villosis deinde subglabris, foliis 1-foliolatis. Stipulae parvae, 1 mm long., triangulares, tomentosae; petiolus subnullus, 0,5 mm long., pubescens; lamina 10 mm long., 4 mm lat., tomentosa, apice mucronata. Flores axillares solitarii, vel 2-3 nati, rubro-violacei; bracteae triangulares, circ. 1 mm long., pedicelli 3 mm long., pilosi; calyx villosus, 3 mm long., dentibus triangularibus tubo brevioribus inaequalibus; corolla asymmetrica, 6-7 mm long., alis inaequalibus, carina extus parvum villosa. Stamina filamentis inaequalibus, antheris apice mucronatis; ovarium sessile, villosum, circ. 10-ovulatum. Legumen cylindricum, 20 mm long., glabrescens. Semina 6-8, minuta, 1 mm long., fusca.

Typus : Peltier 3006 (P).

Nos divers exsiccata (2975, 4893), comme les précédents, ont tous été prélevés dans les massifs ruiniformes de l'Isalo, où la plante est commune.

Au cours de tournées de prospections, nous avions repéré sur la table calcaire de Tuléar une plante buissonnante possédant un abondant feutrage de poils en navette, dont les feuilles composées étaient particularisées par le rachis aplati se rétrécissant au niveau de l'insertion des

folioles. Ce n'est qu'en 1964 que nous avons pu enfin obtenir un échantillon avec une fleur et une gousse, nous permettant ainsi de la placer dans le genre *Indigofera:*

Indigofera Humbertiana M. Peltier, sp. nov.

Arbuscula, 0,80 cm, ramis primum pilosissimis, deinde glabrescentibus, foliis 5-7-foliolatis; stipulae parvae, cir. 2 mm long., triangulares, coriaceae; rachis 15-30 mm long., valde pilosus, complanatus; foliola obovata, 5-7 mm long., 3-4 mm lat., apice mucronata, villosa. Racemi axillares, pauperes, 3-6-flori; axis 15-20 mm long., pilosus; bracteae coriaceae, 1 mm long., pilosae; pedicelli 2 mm long., adpresse pilosi; flores mediocrae 5-6 mm long.; calyx 3 mm long., dentibus subulatis tubo longioribus; corolla purpurea; vexillum 6 mm long., extus tomentosum. Ovarium villosum. Legumen cylindricum, 3 cm long., loculatum, pilosum. Semina 5-8, subcubica.

Typus : Peltier 4946 (P).

Nous avons également trouvé dans le plateau situé en arrière de Tuléar une espèce annuelle, rampante, facilement reconnaissable à ses glandes pédicillées, atteignant 2 mm, et qui croît sur les sols arides développés sur la croûte calcaire. Il ne nous paraît pas possible de la rapprocher d'une autre espèce africaine ou malgache, pour lesquelles nous n'avons jamais observé un tel système glanduleux :

Indigofera tulearensis M. Peltier, sp. nov.

Herba annua, radice fibrosa, caulibus radicantibus deinde adscendentibus, villosis et valde glandulosis, foliis 7-foliolatis. Stipulae pilosae, 3 mm long., subulatae; rachis 2-3 cm long., pilosus, glandulosus, gracilis; petioluli 1 mm long.; foliola opposita 5-7 mm long., circ. 3 mm lat., oblongo-lanceolata, pilosa. Racemi 5-8-flori, foliis vix longiores; axis gracilis, glandulosus; bracteae parvae, circ. 1 mm long., subulatae, glandulosae; pedicelli graciles, glandulosi, pilosi, 1 mm long. Flores 5-6 mm long.; calyx villoso-glandulosus, dentibus subulatis tubo longioribus; corolla rosea; ovarium valde glandulosum pilosumque; stylus glaber. Legumen glandulosum, cylindricum, 12-15 mm long., apice acuminatum. Semina 8-12, parva, 0,5 mm, cylindrica, abrupte truncata.

Typus : Peltier 2951 (P).

Pour terminer, signalons que Rutenberg aurait récolté en 1878 un échantillon non numéroté dans la région de Majunga, échantillon que nous n'avons pu retrouver dans l'herbier du Muséum, et qui avait été attribué à l'espèce *I. strobilifera* Hochst. Il faut présumer qu'il devait provenir d'une plante introduite accidentellement.

IDENTITÉ DE *STRYCHNOS GAUTHIERANA* PIERRE EX DOP ET DE *STRYCHNOS PIERRIANA* HILL (LE HOANG NAN D'INDOCHINE)

par N. G. BISSET et J. E. VIDAL

SUMMARY : In the course of a literature study on the chemistry of Asiatic *Strychnos* species it became necessary to establish the identity of the plant known in Indo-China as *hoang nan*. Studies at the Paris and Kew herbaria and in the literature have led to the following conclusions:

There are 8 specimens which have been referred to *Strychnos gauthierana* Pierre ex Dop (= *S. pierriana* Hill) :

1. Gauthier in herb. Pierre 1663, Thanh Hoa, prov. Nghê An, 1875, sterile.
2. Lesserteur in herb. Pierre 1663, Con Chanh, below Phu Tuong, prefect. Ngau Ca, 1876 (?) some flowers.
3. Gauthier to Lesserteur, s. n., calcareous mountains, Tonkin, 1877, withered flowers.
4. Hoareau in herb. Pierre 1663, Thanh Hoa, prov. Nghê An, no date, sterile.
5. Lesserteur in herb. Pierre 1663, near Con Chanh, prefect. Ngau Ca, no date, sterile.
6. Lesserteur, s. n., prov. Nghê An, south Tonkin, no date, sterile.
7. Duplicate of the preceding one.
8. Balansa 2129, Mount Bavi, Tonkin, 1888, flowers and fruits.

The specimens n°s 1-3 are authentic *S. gauthierana;* the specimen n° 2 has been chosen as type (lectotype). The name given by Hill (1917) to these specimens, *S. pierriana* is illegitimate.

The specimens n°s 4-7 are better placed under *S. aenea* Hill.

Specimen n° 8, considered by Hill (1917) to be a distinct species, *S. balansae*, has been reduced by LEENHOUTS (1962) to *S. ignatii* Berg.

Au cours de recherches bibliographiques d'ordre chimique et botanique sur les espèces asiatiques du genre *Strychnos* il est apparu nécessaire de pousser plus avant les investigations au sujet du réputé *Hoàng nàn* d'Indochine. Les plantes récoltées sous ce nom correspondent en fait à plusieurs espèces d'où résultent des confusions dans les publications taxonomiques. Cette note se propose de clarifier la question.

HISTORIQUE

En 1874, Mgr GAUTHIER, alors vicaire apostolique du Tonkin méridional, envoya un échantillon de *Hoàng nàn* au R. P. LESSERTEUR, à cette époque Directeur du séminaire des Missions étrangères à Paris, dans le but de faire connaître en Europe ses propriétés supposées de guérir la lèpre et la rage.

PIERRE, Directeur du Jardin botanique de Saigon, reçut des rameaux feuillés de Mgr GAUTHIER en mai 1875 et rapporta ce matériel à une

espèce nouvelle de *Strychnos* qu'il nomma dans ses manuscrits *S. Gauthieriana* en l'honneur de celui qui avait le premier attiré l'attention sur cette plante.

Sir J. D. Hooker s'intéressa à cette plante et en demanda à Pierre des spécimens en 1877. Ce dernier, dans l'impossibilité de lui en envoyer lui répondit le 25 juin 1877 en ces termes : « J'ai le regret de ne pouvoir vous envoyer des échantillons du *Strychnos Gautheriana*. Le seul que je possède, tout à fait incomplet, est celui qui a servi à faire le dessin que je vous envoie.

Cette espèce doit être considérée sans valeur jusqu'au moment où je pourrai en faire une description avec des caractères plus positifs que ceux fournis par les feuilles... »

Le dessin envoyé par Pierre fut reçu à Kew en mars 1878. Il montre des rameaux avec feuilles et cirrhes et porte la mention : « *Strychnos Gauthierana*, *Cây Hoàng nàng*, hab. in prov. Nghê-an ».

Lesserteur publia en 1879 un fascicule sur le *Hoàng nàn*. On y trouve une très incomplète description de la plante par Monrouziès, une étude pharmacognosique détaillée de l'écorce par Planchon, les résultats d'une analyse chimique d'écorce par Würtz qui y trouva une plus grande quantité de brucine que de strychnine, et de nombreuses observations cliniques sur les effets obtenus dans les cas de lèpre et de rage après essais en diverses parties du monde.

L'intérêt pour la plante se maintint assez longtemps, mais, peu à peu, les espoirs primitifs fondés sur elle s'évanouirent [1].

Entre 1875 et 1880, grâce à Gauthier, Lesserteur et Hoareau, d'autres spécimens devinrent disponibles et s'ajoutèrent aux précédents sous le même numéro *Pierre 1663* et sous le même nom *S. Gauthieriana* [2].

Ultérieurement des échantillons *Balansa 2129*, récoltés en 1888 au Tonkin, furent rapportés aussi à cette espèce (Dop, 1910).

On peut dès lors énumérer comme suit les spécimens classés sous ce nom :

1. Gauthier in herb. Pierre 1663, Thanh Hoa, prov. Nghê An, 1875, sterile.
2. Lesserteur in herb. Pierre 1663, Con Chanh, au-dessous de Phu Tuong, préfect. Ngau Ca, 1876 (?), quelques fleurs.
3. Gauthier à Lesserteur, montagnes calcaires, Tonkin, 1877, fleurs passées.
4. Hoareau in Herb. Pierre 1663, Thanh Hoa, prov. Nghê An, sans date, stérile.
5. Lesserteur in herb. Pierre 1663, près Con Chanh, préfect. Ngau Ca, sans date, stérile.
6. Lesserteur, Nghê An, Tonkin méridional, sans date, stérile.
7. Double du précédent.
8. Balansa 2129, Mont Bavi, Tonkin, 1888, fleurs et fruits.

1. La bibliographie relative à ce sujet peut être consultée dans les publications de Lesserteur (1879), Joyeux-Mollinedo (1936) et de Wildeman (1946).

2. Diverses variantes orthographiques s'observent dans les publications : *S. Gauthieriana* (manuscrits de Pierre), *Gauthierana* (forme validement publiée par Dop, 1910) *Gautheriana*, *Gautierana*, *Gaulteriana*, *Gaultheriana* (Index Kewensis).

En se basant sur le dessin envoyé par PIERRE à Kew en 1878, CLARKE (1885) mit en synonymie le nom manuscrit de PIERRE « *S. Gautheriana* » avec *S. malaccensis* Benth. de Malaisie.

KING et GAMBLE (1908) acceptèrent ce point de vue.

DOP (1910) publia validement le nom de PIERRE sous la forme *S. Gauthierana*. Il reproduisit la description manuscrite de PIERRE et indiqua comme spécimens correspondants : *Lesserteur in herb. Pierre 1663*, Con Chanh, Nghê An[1] et *Balansa 2129* En même temps il nota que cette plante ayant le tube de la corolle long et des fruits à plusieurs graines ne peut pas appartenir á *S. malaccensis* qui a le tube de la corolle court et des fruits à une seule graine. Plus tard, dans la Flore générale de l'Indochine (1914), DOP cita en plus d'autres spécimens communiqués par GAUTHIER et HOAREAU (nos 1 et 4) et par LESSERTEUR (no 2); il reproduisit un dessin de DELPY relatif à ce spécimen représentant un rameau feuillé, l'inflorescence et des détails de la fleur.

HILL (1911) adopta d'abord le point de vue de DOP. Mais lors de sa révision des *Strychnos* asiatiques (1917), après avoir vu le matériel de Paris en juillet-août 1917, il modifia sa première opinion. Il remarqua que les spécimens réunis à Paris sous le nom de *S. Gauthierana* appartiennent en fait à trois espèces différentes. Il sépara d'abord *Balansa 2129* qu'il rapporta à une nouvelle espèce, *S. Balansae*[2]. Sur les spécimens 1, 2, 3, il porta le nom « *S. Gautheriana* P. ». Sur les autres (4 à 7) il mentionna « très voisin de *S. aenea* Hill ».

Cependant, dans sa publication (oct. 1917), HILL rapporta le matériel identifié précédemment sur les feuilles d'herbier « *S. Gautheriana* P. » à une nouvelle espèce, *S. Pierriana* (p. 197) dont la description est identique à celle de *S. Gauthierana* de DOP, de sorte que ce nouveau nom est illégitime comme faisant double emploi. Le matériel stérile considéré précédemment dans l'herbier comme très voisin de *S. aenea* est alors rapporté à « *S. Gautheriana* Pierre Mss. ex Hook. f. ».

Nous pensons qu'il n'y a pas lieu de retenir ces dernières modifications et qu'il convient d'adopter le point de vue exprimé antérieurement dans les *determinavit* mis sur les spécimens d'herbier. On distingue, en effet, aisément, les deux groupes. « *S. Gautheriana* » a des cirrhes simples et des feuilles elliptiques plus petites (6-8 cm), brusquement acuminées et noirâtres sur le sec, tandis que l'autre groupe « voisin de *S. aenea* » a des cirrhes doubles et des feuilles plus grandes (10-12 cm), aiguës ou progressivement acuminées au sommet et de teinte bronzée sur le sec (Pl. 1).

Les notes manuscrites de PIERRE conservées à la bibliothèque du Laboratoire de Phanérogamie du Muséum de Paris permettent de lever le doute sur l'identité originelle du *S. Gauthierana*. Dans ces notes, sous le no 1663, PIERRE donne une courte description en latin du spécimen

1. Aucun spécimen n'est en réalité exactement ainsi étiqueté; il s'agit du no 2 ou 5.

2. Cette espèce a été considérée comme conspécifique de *S. Ignatii* Berg. par LEENHOUTS (1962).

reçu de Mgr GAUTHIER en mai 1875. Il mentionne entre autres la couleur noirâtre des feuilles et les cirrhes simples *(folia ...in sicco nigriuscula... cirrhae simplices)*. Ces caractères coïncident parfaitement avec le spécimen n° 1. Sur la même page PIERRE donne une description latine plus étendue portant sur la fleur et le fruit et qui se réfère à un spécimen Lesserteur récolté au Tonkin en 1876, lequel doit être le spécimen n° 2 dessiné par DELPY en juin 1903 et reproduit par DOP dans la Flore générale de l'Indochine (4 : pl. 3, fig. B, 1-5).

On doit donc admettre le nom *S. Gauthierana* Pierre ex Dop qui s'applique au matériel étudié par PIERRE et DOP et rejeter celui de *S. Pierriana* Hill qui s'applique au même matériel.

Il en résulte la synonymie suivante :

Strychnos Gauthierana Pierre [in HOOK. F., Kew Report : 31 (1877), « *Gautheriana* », *nom. nud.*; LESSERTEUR, Le Hoàng Nàn: 2 (1879), « *Gautheriana* », *nom. nud.*; DE LANESSAN, Pl. ut. Colon. Franç.: 767 (1886), « *Gautheriana* », *nom. nud.*; auct. pharm. div., *nom. nud.*] ex DOP, Bull. Soc. bot. Fr. **57**, Mém. **19** : 17 (1910) et Fl. gén. Indoch. **4** : 167, pl. 3, fig. B, 1-5 (1914), p. p.; HILL, Kew Bull. **1911** : 289 (1911), p. p.;
— *S. malaccensis* (non BENTH.) auct. : C. B. CLARKE, Fl. Brit. Ind. **4** : 89 (1885) et KING et GAMBLE, Journ. As. Soc. Beng. **74** : 618 (1908), quoad syn.
— *S. Pierriana* HILL, Kew Bull. **1917** : 197 (1917), *nom. illeg.*

SPÉCIMEN TYPE (lectotype) : spécimen n° 2. Ce spécimen est choisi comme type parce qu'il présente quelques fleurs, qu'il a servi de base aux descriptions de PIERRE et de DOP et a été figuré par le dessin de DELPY reproduit par DOP dans la Flore générale de l'Indochine.

AUTRES SPÉCIMENS.

— Spécimens 1 et 3.

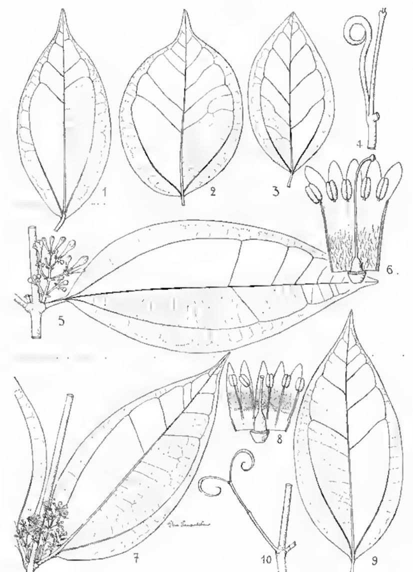
— Sans doute doit-on y ajouter les spécimens cités dans la publication de ZHANG, TONG et LOU (1963) identifiés par ces auteurs à *S. Pierriana* Hill :

Yun Nan. — District de Malipo : *Liu* et *Hwa* 18, en fruits, mai 1961 ; *Hu* et *al.* 580809?, en fruits, juil. 1958. — District de Hokow: *Hwa* 1013, en fleurs, mai 1960; *Liu* et *Hwa* 7, en fleurs, mai 1961.

NOM VERNACULAIRE. — Vietnamien : *Hoàng nàn* (Prov. Nghê An et Thanh Hoa).

REMARQUES. — 1. Le matériel rapporté par HILL (1917) à « *S. Gautheriana* » et précédemment déterminé en herbier comme « voisin de *S. aenea* » (spec. 4 à 7) doit, pensons-nous, être rapporté à cette dernière espèce, malgré quelques petites différences dans la nervation des feuilles (nervures moins proéminentes).

2. Parmi le matériel innommé de l'herbier de Paris nous avons reconnu comme appartenant à *S. aenea* Hill deux spécimens, l'un du Sud Vietnam, *Poilane 23744*, stérile, l'autre du Sud Laos, *Poilane 20394*, en fleurs.



Pl. 1. — *Strychnos Gauthierana:* **1**, **2**, **3**, diverses formes de feuilles × 2/3; **4**, cirrhe simple × 2/3. — *S. Ignatii (S. Balansae):* **5**, feuille et inflorescence × 2/3; **6**, fleur ouverte × 3. — *S. aenea:* **7**, feuilles et inflorescences × 2/3; **8**, fleur ouverte × 3; **9**, feuille × 2/3; **10**, cirrhe double × 2/3. — (1, spéc. n° 2, lectotype; 2, spéc. n° 1; 3, spéc. n° 3; 4, spéc. n° 1; 5-6, Balansa 2129; 7-8, Poilane 20394; 9-10, spéc. n° 6).

3. Dans plusieurs publications il est indiqué que le *Hoàng nàn* appelé « *S. Gaulhieriana* » par PIERRE est considéré par BAILLON comme étant *S. javanica* (HARDY, 1878; GALIPPE, 1882; DE LANESSAN, 1886; FLÜCKIGER, 1892; SANTESSON et SANTESSON, 1893). BAILLON lui-même (1884) dit que « *S. Gaulheriana* Pierre » est proche de *S. nux-vomica* et de *S. javensis*. Ce nom, *S. javanica* ou *javensis* parait être un *nomen nudum*. Il n'y a, en effet, nulle part mention d'une description validement publiée et aucun spécimen ne figure sous ce nom, ni dans l'Herbier général du Museum de Paris, ni dans l'Herbier Baillon du même établissement.

RÉSUMÉ ET CONCLUSION.

En résumé, parmi les huit spécimens rapportés à *S. Gauthierana* Pierre ex Dop, les trois premiers sont authentiques, les quatre suivants se classent mieux dans *S. aenea* Hill et le dernier, *Balansa 2129*, d'abord considéré par HILL (1917) comme le type de *S. Balansae* Hill, a été rapporté par LEENHOUTS (1962) à *S. Ignatii* Berg.

On peut distinguer ainsi les diverses espèces voisines :

1. Corolle à tube beaucoup plus court que les lobes (sect. *Brevitubae* Hill).
- **2. Inflorescences pauciflores; tube de la corolle long de 0,5 mm; lobes à bords ciliés; limbe ovale lancéolé progressivement acuminé, ayant 10 × 4 cm en moyenne, bronzé sur le sec, à la face inférieure; cirrhes doubles.................. *S. aenea.***
- **2'. Inflorescences densiflores; tube de la corolle long de 1 mm; lobes à bords glabres; limbe assez semblable au précédent, non bronzé sur le sec à la face inférieure......... *S. Vanprukii.***

1'. Corolle à tube plus long que les lobes (sect. *Tubiflorae* Hill).
- **3. Inflorescences terminales ou terminant des rameaux axillaires feuillés; limbe elliptique, brusquement acuminé ou aigu, ayant 6-8 × 3-5 cm; cirrhes simples............. *S. Gauthierana.***
- **3'. Inflorescences axillaires sur des rameaux sans feuilles; limbe ovale, acuminé, ayant 8-12 × 4-6 cm; cirrhes simples... *S. Ignatii.* *(S. Balansae).***

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BAILLON, H. — Traité de botanique médicale phanérogamique : 1216, (1884).

CLARKE, C. B. — *Strychnos* Linn., in HOOKER, Fl. Brit. Ind. **4** : 89 (1885).

DOP, P. — Contribution à l'étude des Loganiacées asiatiques de l'herbier du Muséum de Paris, Bull. Soc. bot. Fr. **57**, Mém. **19** : 17 (1910).

— *Strychnos* L. in LECOMTE, Fl. gén. Indoch. **4** : 167-168 (1914).

FLÜCKIGER, F. A. — Uber die Verbreitung der Alkaloide in den Strychnos-Arten, Arch. Pharm., Berlin **230** : 343-352 (1892).

GALIPPE, V. — Note sur l'action physiologique du Hoang-Nan : 1-32 (1882) (Extrait du Journal des Connaissances médicales).

HARDY, RABUTEAU, A. et PIETRI, A. — Recherches sur les effets toxiques du Hoang-Nan, Compt. rend. Séanc. Mém. Soc. Biol., Sér. 6, **5** : 211 (1878).

HILL, A. W. — *Strychnos Ignatii* and other East Indian and Philippine species of *Strychnos*, Kew Bull. **1911** : 289 (1911).

— The genus *Strychnos* in India and the East, Kew Bull. **1917** : 121-210 (1917).

JOYEUX-MOLLINEDO, B. — Contribution à l'étude des Strychnées d'Indochine et, en particulier du *Strychnos Nux-blanda* et du *Hoang-Nan;* Thèse Fac. Pharm. Paris, p. 121-150, 1936, Paris.

KING, G. et GAMBLE J. S. — Materials for a flora of the Malay Peninsula, J. As. Soc. Bengal **74** : 618 (1908).

DE LANESSAN, J.-L. — Les plantes utiles des colonies françaises : 767, (1886).

LEENHOUTS, P. W. — *Strychnos.* Fl. Males., Sér. 1, **6** : 347-349 (1962).

LESSERTEUR, E. C. — Le Hoàng-Nàn. Remède tonquinois contre la rage, la lèpre et autres maladies. 1 vol., VIII + 92 p. (1879).

SANTESSON, H. et SANTESSON, C. G. — Ueber das Pfeilgift der wilde Stämme von Malâka. I Abhandlung. Ueber Blay-Hitam, Arch. Pharm., Berlin **231** : 591-612 (1893).

DE WILDEMAN, E. — A propos de médicaments antilèpreux d'origine végétale. III. Les plantes utiles du genre *Strychnos*, Mém. Inst. r. colon. Belge, Sect. Sci. nat. méd., 8°, **13**, 5 : 48-55 (1946).

ZHANG, H. D., TONG, Y. Y. et LOU, T. C. — Studies on the Chinese species of *Strychnos*. I. *Strychnos pierriana* A. W. Hill. Acta pharm. sinica **10** : 365-371 (1963).

Institut de Chimie des Substances naturelles, Gif-sur-Yvette (S.-et-O.) et Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES RUBIACÉES DE MADAGASCAR : *DANAIS* NOUVEAUX

par A. Cavaco

Dans cette note nous décrivons 3 espèces nouvelles de *Danais* Comm. ex Vent. récoltées dans le domaine de l'Est de la Grande Ile. Ce genre compte donc actuellement 43 espèces. Elles sont localisées dans les îles de Madagascar, Comores et Mascareignes : 41 dans la Grande Ile dont 40 endémiques et 1 commune aux Comores; 2 sont spéciales aux Mascareignes (îles de Maurice et Rodriguez). 1 seule espèce, le *D. xanthorrhoea* (K. Sch.) Brem. habite le Tanganyika. Voici la diagnose latine des nouveaux taxa.

Danais dauphinensis Cavaco, sp. nov.

Caules scandentes, lignosi, glabri, cortice brunneo. Folia persistentia, opposita, integra, subcoriacea, penninervia, petiolata, nervis conspicuis, longe elliptica, basi acuta, apice acuminata-acuta, petiolo excluso, 6,5-9,5 cm longa, 2-3,5 cm lata, glabra; costae secundariae utrinque 5-7 arcuatae; nervus medius superne canaliculatus; petiolus robustus, glaber, 1,5 cm longus, supra canaliculatus; stipulis minimis, deltoideis, deciduis. Inflorescentiae pedunculatae (pedunculo 18 mm. longo), axillares, in cymas paucifloras dispositae, glabrae; cymarum bracteis minimis, anguste lanceolato-acuminatis. Flores glabris, pedicellis 6-10 mm, longitudinem calycis superantibus, 5-meri, isostyli. Calyx urceolaris, parvus, 2 mm altus (lobis linearis vix 0,5 mm longis); corolla 1,5 cm. longa, distinte lobata, tubo 9 mm longo, lobis oblongis 6 mm longis. Stamina filamentis 1,5 mm longis in parte superiore tubi inserta et inclusa; antherae oblongae 3 mm longae. Ovarium 2 mm altum, 2-loculare, loculis pluriovulatis; stylus 7 mm longus, 2-fidus, ramis 2,5 mm longis. Capsula globosa (6 mm. diam.), haud distincte costata, grisea, pedicellata (pedicello 7 mm longo), glabra. Semina (?).

Est : Forêt de Manantantely près de Fort-Dauphin, forêt ombrophile sur argiles latéritiques et granite, alt. 50-300 m., Humbert 20350 (Type, P).

Voisin du *Danais longipedunculata* Homolle, mais à pédoncule de l'inflorescence bien plus court et moins robuste, à lobes du calice très aigus, acérés, et à feuilles elliptiques acuminées au sommet.

Danais Humbertii Cavaco, sp. nov. — Pl. 1

Frutex sarmentosus 2 m altus; rami glabri cortice nigrescente. Folia opposita, integra, coriacea, petiolata, nervis conspicuis, lanceolata, basi



Pl. 1. — *Danais madagascariensis* Cavaco (Humbert 20577) : **1**, rameau × 2/3; **2**, stipule × 4; **3**, inflorescence gr. nat.; **4**, involucre ×2; **5**, fleur × 2; **6**, corolle étalée × 4; **7**, infrutescence gr. nat.; **8** et **9**, capsule × 4; **10**, graine × 6. — *Danais dauphinensis* Cavaco (Humbert 20350) : **11**, leuilles × 2/3; **12**, stipule × 4; **13**, inflorescence gr. nat.; **14**, fleur × 2; **15**, infrutescence × 2/3. — *Danais Humbertii* Cavaco (Humbert 23818) : **16**, rameau × 2/3; **17**, stipule × 4; **18**, fleur × 2; **19**, capsule × 2; **20**, graine × 6.

rotundata, apice cuspidata, petiolo excluso 4-6,5 cm longa, 2,3-3,3 cm lata, utrinque glabra, discolore subtus pallidiore, nervis lateralibus utrinque 7-8 subpatentibus subtus prominentibus; venulis laxe reticulatis utrinque distinguendis; stipulis minimis, setosis, 1,5 mm longis, glabris. Inflorescentiae in cymas axillares, trichotomas pedunculatas (pedunculo 2-3,5 cm longo, glabro) dispositae. Flores isostyli, 5-meri, pedicellis 2 mm longis instructi. Calyx extus glaber intus pubescens, anguste subcampanulatus, tubo 1 mm alto, lobis anguste lanceolatis 1 mm longis, ciliolatis; corolla extus glabra intus pubescens, tubo 1 cm longo, distincte lobata, lobis oblongis, obtusis, cucculatis, revolutis, 4 mm longis. Stamina filamentis 4 mm longis supra medium tubum inserta; antherae 2 mm longae, anguste oblongae, exsertae. Ovarium 1 mm altum, 2-loculare, loculis pluriovulatis, glabrum; stylus 7 mm longus, 2-fidus, ramis 2 mm longis, insertis. Capsula globosa (8-10 mm diam.), leviter costata, nigra, glabra; semina plus minusve disciformia (1,5-2 mm diam.), alata, alis plus minusve erosis.

Centre : Sommet oriental du massif de Marojejy, à l'ouest de la haute Manantenina, affluent de la Lokoho, alt. 1850-2137 m, Humbert 23818 (Type, P.); sommet du Marojejy, alt. 1 000 m, Cours 3509; vallée de la Lokoho, mont Beondroka, au Nord de Maroambihy, sylve à lichens sur gneiss et quartzite, alt. 1 000-1 450 m, Humbert 23481.

Espèce bien distincte par ses feuilles coriaces tronquées à cordiformes à la base et cuspidées au sommet. Par ses inflorescences elle ressemble un peu au *Danais capituliformis* Homolle; une simple contraction bien accentuée des pédoncules de notre inflorescence suffirait pour avoir des faux-capitules du type de *D. capituliformis*.

Danais madagascariensis Cavaco, sp. nov. — Pl. 1.

Frutex (?); rami glabri, cortice griseo-bruneo. Folia opposita, integra, papyracea, penninervia, petiolata, nervis conspicuis, anguste longeque elliptica, basi attenuata acuta, apice acuminata, petiolo excluso, 7-9,5 cm longa, 1,8-2,6 cm lata, utrinque breviter pubescente praecipue supra, discolore subtus pallidiore; costae secundariae utrinque 10-12 arcuatae; petiolus 4-5 mm longus, pilosus; stipulis bifidis. Inflorescentiae pedunculatae (pedunculo 1,5 cm longo), axillares, in cymas contractas, paucifloras, capituliformes, dispositae; inflorescentiae bracteis foliaceis connatis involucratae, bracteis apice pedunculorum dispositae pubescentibus; pedunculi 1-1,5 cm longi, pubescentes. Flores multi, isostyli, pubescentes; calyce tubo minimo, lobis 5 obovatis 3 mm longis, carnosis, longitudinem tubi triplo superantibus extra velutinis; corolla extus dense griseo-pubescens; intus supra insertionem staminum barbato, lobis 5 anguste oblongis, cucculatis, 4 mm. longis. Stamina in parte superiore tubi inserta et inclusa, sessilia; antherae 2 mm longae, anguste oblongae. Ovarium 1 mm altum, 2-loculare, loculis pluriovulatis, in parte superiore pilosum; stylus 1,8 cm longus, 2-fidus, ramis 2 mm longis, exsertis. Capsula obovata 5 mm longa, 4 mm lata, nigra, glabra, ecostata, coriacea; semina ad 1 mm longa, alata.

Est : Vallée de la Manampanihy, aux environs d'Ampasimena, restes de forêt ombrophile et Savoka sur argiles latéritiques et granite (au Sud du fleuve), Humbert **20577** (Type, P).

Nom vernaculaire : « Hazopoza ».

Affine de *Danais coerulea* Homolle et de *D. capituliformis* Homolle. En diffère surtout par ses ramilles et pétioles non recouverts de poils longs et dressés, par ses limbes foliaires longuement acuminés, et enfin par ses inflorescences entourées d'un involucre formé par la soudure de feuilles bractéales.

NOTES SUR QUELQUES ANNONACÉES OUEST-AFRICAINES

par A. Le Thomas

POPOWIA

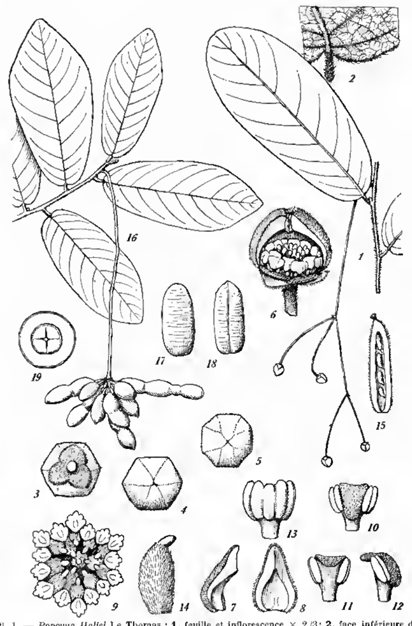
Au retour de sa dernière mission au Gabon en 1964, Mr. N. Hallé nous a rapporté de la région de Bélinga plusieurs *Popowia* apparemment très voisins, surtout par les feuilles, petites, papyracées, oblongues obovées, arrondies à la base, atténuées au sommet, hirsutes à la face inférieure. Il a été facile d'identifier plusieurs de ces spécimens au *P. ferruginea* (Oliv.) Engl. et Diels, mais il restait trois échantillons qui malgré une grande similitude à première vue, ne pouvaient lui être rattachés en raison de leur inflorescence particulière. Les fleurs petites sont en effet groupées en *panicules pauciflores supra-axillaires à long rachis grêle.* D'autres espèces de *Popowia* ont des inflorescences identiques mais sont alors accompagnées de la présence d'une grande bractée foliacée *(P. orophila, P. littoralis)* alors que dans cette nouvelle espèce les bractées sont très petites et lancéolées.

Nous pensons donc qu'il s'agit d'une nouvelle espèce de *Popowia* que nous dédions à Mr N . Hallé, Assistant au Laboratoire de Phanérogamie.

1. Popowia Hallei Le Thomas sp. nov. — Pl. 1.

Scandens 1,50-5 m alta, ramis ramulisque rufis hirsutis. Foliorum petiolus 0,5 cm longus, dense rufus hirsutus; lamina papyracea, oblonga vel oblongo-obovata, 4-8,5 cm longa, 2-3,5 cm lata, basi rotundata subcordata, apice attenuata, obtusato-attenuata vel emarginata; pagina superiore glabra, pagina inferiore rufa hirsuta; nervus medianus supra impressus, subtus prominens; nervi secundarii utrinsecus 5-9 varie obliqui, ascendentes.

Inflorescentia paniculis paucifloribus laxis, supraaxillaribus, rachide longo gracilique, 4-8,5 cm longo, puberulo. Florum ⚥ pedicellus gracilus, 1,5-2,5 cm longus, pubescens, bractea parva lineari 1 mm longa munitus. Sepala ovato-acuta, 1,5 mm longa, 2 mm lata, exterius pubescentia. Petala subaequalia, crassa, ± 4 mm longa, exterius puberula, externa late ovata, ± 3,5 mm lata, interna triangulato-ovata, 2-2,5 cm lata. Stamina ± 15, in duobus seriebus ± imbricatis disposita, 0,7 mm longa, filamento brevissimo, connectivo papilloso apice ultra thecas oblongas (rimis extrorsis) dilatato et



Pl. 1. — *Popowia Hallei* Le Thomas : **1,** feuille et inflorescence × 2/3; **2,** face inférieure du limbe × 3; **3,** fleur vue de dessous × 4; **4,** fleur normale vue de dessus × 4; **5,** fleur à 4 sépales et 8 pétales vue de dessus × 4; **6,** fleur, 1 sépale et 1 pétale enlevés × 6; **7, 8,** pétale de profil et face interne × 6; **9,** ensemble des étamines et des carpelles vus de dessus × 8; **10, 11, 12, 13,** étamine, face externe, profil, et face interne × 20; **14,** carpelle × 20; **15,** coupe du carpelle × 20; **16,** infrutescence × 2/3; **17, 18,** graine × 3; **19,** coupe transversale du fruit × 4. — (1, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, N. Hallé 3508, sur le sec; 3, 4, 5, 9, 13, 14, 16, 17, 18, 19, N. Hallé sur le vivant).

truncato, exterius prominenti. Carpella 13-15, ± 2 mm longa, ovario oblongo, dense pubescenti, stigmate sessili, brevi, cylindrico, vix bilobato. Ovula 3-4.

Infrutescentia rachide gracili; fructus pedunculo gracili, 2, 5-4 cm longo, glabrescenti; mericarpia stipita inter semina constricta, 1-4 articulationibus ellipticis, 0,8-1 cm longis et 5-6 mm latis, puberulis, apice apiculatis, stipite 5-7 mm longo, ± dense pubescenti. Semina elliptica.

Holotype : N. Hallé 3508, Bélinga, Gabon, fl., fr. déc. (P).

AUTRE MATÉRIEL ÉTUDIÉ :

N. Hallé : 2898, Bélinga (fl. oct.); 3099, *id.* (jeunes boutons et fr. nov.).

Petite liane de 1,50 m à 5 m de haut, à rameaux et ramilles hirsutes roux. Feuilles à pétiole de 0,5 cm de long densément hirsute roux; limbe papyracé, oblong à oblong-obovale, de 4 à 8,5 cm de long sur 2-3,5 cm de large, à base arrondie subcordée, sommet arrondi, émarginé à obtus atténué; face supérieure glabre, face inférieure hirsute rousse. Nervure médiane imprimée au dessus, saillante en dessous; 5-9 paires de nervures latérales ascendantes.

Inflorescences extra-axillaires en *panicules pauciflores laches, à rachis long et grêle*, de 4-8,5 cm de long, pubérulent. Pédicelle grêle de 1,5-2,5 cm de long, pubescent, muni d'une *petite bractée linéaire*, de 1 mm de long, pubescente rousse, et vers le milieu d'une petite bractéole engainante ovée. Fleurs ⚥ jaune violacé, à sépales ovés aigus, de 1,5 mm de long sur 2 mm de large, pubescents à l'extérieur. Pétales subégaux, épais, de 4 mm de long environ, pubérulents à l'extérieur, les externes largement ovés, de 3,5 mm de large environ, les internes triangulaires-ovés, de 2-2,5 mm de large. Étamines ± 15, de 0,7 mm de long, en deux verticilles ± imbriqués, à filet court, thèques verticales extrorses, connectif *papilleux* tronqué au-dessus des anthères, très proéminent vers l'extérieur. Carpelles 13-15, de 2 mm de long environ, à ovaire oblong, densément pubescent, stigmate sessile, court, cylindrique, à peine bilobé. 3-4 ovules ascendants.

Infrutescence à rachis très grêle comme dans l'inflorescence; pédoncule grêle s'allongeant dans le fruit, de 2,5-4 cm de long, glabrescent. Méricarpes rouges, moniliformes, à stipes de 5-7 mm de long, ± densément pubescents. Articles des méricarpes ellipsoïdes, de 0,8-1 cm de long sur 5-6 mm de large, pubérulents, le dernier apiculé au sommet. Graines ellipsoïdes.

Cette nouvelle espèce gabonaise est très voisine de *P. ferruginea* et, comme elle, se classe dans le groupe des *Popowia* à inflorescences pauciflores à fleurs ⚥ non caulinaires. Nous donnons ci-dessous une clé simplifiée de ce groupe à l'échelle africaine équatoriale occidentale.

Inflorescences uni- ou pauciflores; fleurs ⚥ naissant sur les rameaux feuillés.

1. Bractées grandes, foliacées, pouvant atteindre 3 cm de long, ± largement ovales, insérées à la base ou au milieu du pédicelle .... *P. orophila.*
P. littoralis.
P. Gilettii.
P. Germanii.

1'. Bractées petites ne dépassant pas 5 mm de long, triangulaires ou lancéolées.

2. Thèques staminales convergentes et contiguës apicalement.... .... *P. bicornis.*
P. filamentosa.

2'. Thèques staminales verticales et latérales extrorses séparées par le connectif élargi ± tronqué au sommet.

3. Feuilles lancéolées, atténuées aux deux extrémités; 9 étamines en un seul cycle.......................... *P. elegans.*

3'. Feuilles elliptiques oblongues à oblongues obovales; arrondies ou subarrondies à la base; 15-30 étamines en un ou plusieurs verticilles.

4. Ramilles et face inférieure des feuilles non longuement hirsutes................................. *P. congensis.*
P. Le Testui.
P. Louisii.
P. lucidula.
P. Oliveriana.

4'. Ramilles et face inférieure des feuilles à pubescence dense hirsute.

5. Feuilles cartacées obtuses atténuées ou arrondies et parfois échancrées au sommet; pétales externes de 1,5-2,7 cm de long; méricarpes étroitement cylindriques....................................... *P. Bokoli.*

5'. Feuilles papyracées à sommet ± atténué; pétales externes ne dépassant pas 1,4 cm de long; méricarpes ellipsoïdes à globuleux.

6. Fleurs solitaires, extra-axillaires à suboppositifoliées; connectif des étamines non papilleux; carpelles à ovaire glabre, style net, stigmate capité... *P. ferruginea.*

6'. Fleurs en panicules pauciflores laches, supraaxillaires, à long rachis grêle; connectif des étamines papilleux; carpelles à ovaire longuement pubescent, stigmate sessile, court et cylindrique.......... *P. Hallei.*

2. **Popowia Bokoli** (De Wild. et Th. Durand) Rob. et Ghesq. ex Boutique

Boutique, Flore Congo Belge et Ruanda-Urundi, **2** : 349 (1951).
— *Xylopia Bokoli* De Wild. et Th. Dur., Ann. Mus. Congo Belge, Bot. sér. 2, **1**, **2** : 2 (1900).
— *Popowia iboundjiensis* Pellegrin, Bull. Soc. Bot. Fr. **96** : 212 (1950), **syn. nov.**

Distribution :

— Gabon : voir Flore à l'étude.
— Centrafrique : Tisserant 2486, Boukoko (fl. mars).
— Congo ex belge : Corbisier-Baland 1249 (fr. avril). — Léonard 996, Eala (fl. nov.). — Louis 4278, Yangambi (fr. juin), 7998, *id.*, 8615, *id.* (fl. mars), 9134, *id.* (fl. avr.), 10970, *id.* (fl. août), 14485, *id.*, 15062, *id.*, 15959, *id.* — Pynaert 1496, Eala (fr. juill.). — Vermoesen 2269, *id.* (fl. mai). — Voir aussi Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi.

ARTABOTRYS

1. **Artabotrys aurantiacus** Engl. et Diels

Engler et Diels, Notizbl. **2** : 30 (1899); Monogr. Afr. Annon. Pflanzenf. **6** : 73 (1901); Pellegrin, Bull. Soc. Bot. Fr. **94** : 256 (1947); Tisserant et Sillans, Not. Syst. **15**, 3 : 330 (1958); R. E. Fries in Engl. et Prantl, Nat Pflanzenfam. ed. 2, **17** a II : 123 (1959).
— *Artabotrys Pynaertii* De Wild., Ann. Mus. Congo Belge, Bot., sér. 5, **3** : 78 (1909); Bull. Jard. Bot. Etat Brux. **5** : 235 (1916), **syn. nov.**
— *Artabotrys Claessensii* De Wild., Bull. Jard. Bot. Etat Brux. **3** : 262 (1911).
— *Artabotrys Olivaeformis* A. Chev., Et. Fl. Afr. Centr. Fr. : 5 (1913).

De Wildemann avait créé l'espèce *A. Pynaertii* pour les specimens du Congo ex Belge tout en ayant reconnu sa grande ressemblance avec *A. aurantiacus* du Cameroun. Ayant actuellement tous les intermédiaires entre Cameroun et Congo ex Belge, nous considérons avec certitude ces deux espèces d'écologie semblable comme identiques.

Distribution :

— Cameroun : Zenker 690, Yaoundé (holotype B.; isotype Pl). — Voir Flore à l'étude.
— Gabon : voir Flore à l'étude.
— Centrafrique : Le Testu 4430, Yalinga (fr. déc.). — Tisserant 2154, rivière Baédou, 25 km S Ippy (fl. mai).
— Congo ex français : Chevalier 5136, île du confluent de l'Ibanga (fr. août).
— Congo ex belge : Compère 1366. — A. Dewulf 64. — Evrard 860, 1410, 1582, 1605, 4065. — Jans 948, 893. — Pynaert 606, Yangambi (holotype Bruxl), 799. — Robyns 466. — Vrijdag 314. — Wagemans 1452. — Voir aussi Flore du Congo Belge et Ruanda-Urundi.

— var. **multiflorus** Pellegrin ex Le Thomas var. nov.

Pellegrin, Bull. Soc. Bot. Fr. **94** : 256 (1947), nomen.

A typo differt inflorescentiis multifloris sed satis laxis, floribus minoribus, 13 mm longis, et pedicellis ad 1 cm longis.

Type : Le Testu 7116, Lastoursville, Gabon, fl. mars (P.).

2. **Artabotrys insignis** Engl. et Diels

ENGLER et DIELS in ENGLER, Jahrb. **39** : 483 (1907); PELLEGRIN, Bull. Soc. Bot. Fr. **94** : 256 (1947); BOUTIQUE, Fl. Congo Belge et Ruanda-Urundi, **2** : 318 (1951); HUTCH. et DALZ., F. W. T. A. ed. 2, **1** : 40 (1954); R. E. FRIES in ENGL. et PRANTL Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 17 a II : 123 (1959).
— *Artabotrys Malchairi* DE WILD., Et. Fl. Bang. Ub. : 312 (1911).
— *Artabotrys lucidus* A. CHEV., Bot. : 9, nomen.
— *Artabotrys insignis* var. *latifolius* PELLEGRIN, Bull. Soc. Bot. Fr. **94** : 256 (1947), **syn. nov.**

En comparant tous les specimens de l'herbier du Muséum de Paris, il s'est avéré pour nous impossible de conserver la variété *latifolius* de PELLEGRIN, les feuilles présentant toutes les variations de dimensions, le réceptacle étant pubescent même chez le type de l'espèce, et la pubescence des carpelles variant seulement d'intensité.

DISTRIBUTION :

— GABON : voir Flore à l'étude.
— CAMEROUN : Zenker 2801, Bipindi (holotype B.; isotype P!). — Voir Flore à l'étude.
— CÔTE D'IVOIRE : Chevalier 22495, Morénou, entre Daoukrou et Akabiletrou (fr. déc.)

— var. **Batesii** Le Thomas var. nov.

A typo differt ramulis hirsutis, lamina distincte oblonga, pagina inferiore dense pubescente rufa, nerviis hirsutis. Petala densissime tomentosa, interna distincte lanceolata, minus oblonga.

Type et seul matériel étudié : Bates 1792, Bitya, près de la rivière Ja, Cameroun, fl. sept. (P.).

— var. **concolor** (Pellegrin) Le Thomas comb. et stat. nov.

— *Artabotrys concolor* PELLEGRIN, Bull. Soc. Bot. Fr. **94** : 256 (1947).

Diffère de l'espèce type par ses feuilles concolores et brillantes sur les deux faces, brun noir sur le sec, ses sépales plus grands, 20 mm de long sur 10 mm de large.

Type : Le Testu 6071, Haute Ngounyé, Gnyoungou, Dibouwa, Gabon, fl. sept. (P.).

3. **Artabotrys Jacques-Felicis** Pellegrin

PELLEGRIN, Bull. Soc. Bot. **97** : 15 (1950).
— *Artabotrys robustus* LOUIS ex BOUTIQUE, Bull. Jard. Bot. Etat Brux. **21** : 107 (1950), **syn. nov.**

DISTRIBUTION :

— CAMEROUN : Jacques-Félix 2490, Ndiki (fl. nov.) (holotype P!).
— CENTRAFRIQUE : Tisserant 2286, Boukoko (fr. nov.); 2347, *id.* (fl. janv.); 2405, *id.* (fr. mars).
— CONGO EX BELGE : Jean Louis 6077, Yangambi (holotype Brux!; isotype P!); 3211, 5634, 5820, 6486, 8995, 9707, 10344, 16321, *id.* — Germain, 8250. — Gilbert, 1034, 8679. — Evrard 2911, 4201. — Pittery 158, 166.

4. **Artabotrys stenopetalus** Engl. et Diels

ENGLER et DIELS, Notizbl. Bot. Gart. Berlin **2** : 30 (1899); PELLEGRIN, Bull. Soc Bot. Fr. **94** : 256 (1947); BOUTIQUE, Flore Congo Belge et Ruanda-Urundi **2** : 316 (1951); HUTCH. et DALZ., F. W. T. A. ed. 2, **1** : 41 (1954); R. E. FRIES in ENGL. et PRANTL, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **17** a II : 123 (1959).
— *Artabotrys stenopetalus* var. *parviflorus*, PELLEGRIN, Fl. Mayombe **1** : 7 (1924), **syn. nov**

DISTRIBUTION :

— MONTS NIMBA : Schnell 3075.
— GOLD COAST : Adams 2477, Lac Bosumtive (fl. mars). — Voir aussi F. W. T. A.
— DAHOMEY : Le Testu 283, Adja Ouéré (fl. mars).
— SUD NIGERIA : voir F. W. T. A.
— CAMEROUN : Zenker 1222, Bipindi (holotype B.-isotype P!) — Voir Flore à l'étude.
— GABON : Le Testu 1964, Région du Nyanga (fl. janv.).
— CONGO EX BELGE : Donis 1923, Luki, Mayombe. — Evrard 1587. — Germain 399, 5163. — Louis 7010, Yangambi. — Voir aussi Flore du Congo Belge et du Ruanda Urundi.

5. **Artabotrys Thomsonii** Oliver

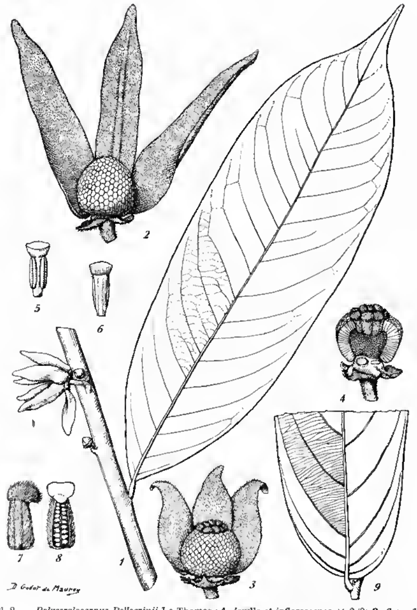
OLIVER, Fl. Trop. Afr. **1** : 29 (1868) p. p.; ENGL. et DIELS in ENGL., Monogr. Afr. Pflanzenfam. **6** : 72 (1901); PELLEGRIN, Bull. Soc. Bot. Fr. **94** : 254 (1947); BOUTIQUE, Flore du Congo Belge et Ruanda-Urundi **2** : 314 (1951); HUTCH. et DALZ., F. W. T. A. (ed. 2, 1 : 40 (1954); R. E. FRIES in ENGL., Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 17 a II : 123 (1959).

Type : Thomson ss. n°, Old Calabar, p. p. quoad flores (K!).

En faisant la révision des *Artabotrys* pour les Flores du Gabon et du Cameroun nous avons été amenée à examiner un abondant matériel de *A. Thomsonii* dont les fruits ne correspondaient pas à la description originale. Notre attention a été attirée par le fait que les fleurs de *A. Thomsonii* ne comportent jamais plus de 12 carpelles alors que les fruits du spécimen type ont un nombre de méricarpes beaucoup plus grand, articulés à la base et apiculés au sommet. Nous considérons donc comme *A. Thomsonii* seulement la partie florifère du type. Les échantillons que nous avons pu déterminer avec certitude comme *A. Thomsonii* portant fleurs et fruits possèdent en effet des fruits à pédoncule robuste, de 10-25 mm de long, 2-7 méricarpes ellipsoïdes à obovoïdes, de 1,5-2,5 cm de long sur 1,2-1,5 cm de large arrondis au sommet, à stipe épais, de 1-2,5 cm de long. Graines ellipsoïdes à péricarpe brun luisant, endocarpe épais.

MATÉRIEL DE RÉFÉRENCE :

— SUD NIGERIA : Mann 2310, Old Calabar, p. p.
— CAMEROUN : Letouzey 5533, 8 km SSW de Koso, village à 60 km au SSW de Batouri (fr. juil.). — Voir Flore à l'étude.
— GABON : Klaine 3046, environs de Libreville (fr. sept.); 3229, *id.* (j. fr. févr.). — Chevalier 26874, plantation de Mnghé-Ninghé, sur le Komo (fr. oct.). — N. Hallé : 3259, Bélinga (fr. nov.). — Voir aussi Flore à l'étude.
— CONGO EX BELGE : Corbisier-Baland 1765, Eala (fl. mars). — Evrard 1595. — Gilbert 1293, Yasuka (fr. juil.) — Laurent 527. — Lebrun 1244, Bamania (fr. sept.). —



Pl. 2. — *Polyceratocarpus Pellegrinii* Le Thomas : **1**, feuille et inflorescence × 2/3; **2**, fleur ♂, trois pétales enlevés × 2; **3**, fleur ⚥, trois pétales enlevés × 2; **4**, coupe de la fleur ⚥ × 2; **5**, **6**, étamine, face externe et interne × 6; **7**, carpelle × 6; **8**, coupe du carpelle × 6 (Le Testu 7754). — *Polyceratocarpus Vermoesenii* Rob. et Ghesq. : **9**, détail de la nervation de la feuille × 2/3.

Leemans 338, Eala. — Leonard 230, *id.* (fr. août). — Louis 3490, (fl. mars) 6509 (fl. nov.); 12564. Yangambi (fl. nov.). — Voir aussi Flore du Congo belge et Ruanda-Urundi.
— Congo ex français : Fidao, ss. n°, forêt de Baïki, confluent de l'Oubangui et du Congo. — Pobéguin 189, rives de la Sangha.
— Centrafrique : Tisserant 39, Boukoko (fl. juil.); 364, *id.* (fl. oct.); 661, *id.* (fl. janv.); 1148, *id.* (fr. sept.); 2025, *id.* (fr. févr.).

POLYCERATOCARPUS

Polyceratocarpus Pellegrinii Le Thomas sp. nov [1]. — Pl. 2.

Arbor ramis glabris, ramulis glabrescentibus. Foliorum petiolus 5-6 mm longus; lamina coriacea, oblonga, 13-31 cm longa et 3-6,5 cm lata, basi acuta vel attenuata, apice ± longe acuminata; pagina superiore nitida olivacea, pagina inferiore glabra. Nervus medianus utraque pagina prominens; nervi secundarii utrinsecus 13-17 varie obliqui ascendentes, parum conspicui; nervuli laxi et irregulares obsoleti.

Flores ⚥ et ♂ axillares vel e cortice vetere orti, pedicello 1 cm circ. longo, rufo, tomentello, basi bracteis parvis munito. Sepala parva, late triangulato-ovata, 3-4 mm longa, 6 mm lata, extus dense puberula. Petala utraque pagina puberula; florum ♂ petala elliptico-oblonga, 20-25 mm longa, 5-7 mm lata, apice subacuta; florum ⚥ petala breviora, 10-14 mm longa, 6-7 mm lata, triangulato-acuta. Receptaculum conicum. Stamina numerosissima, oblonga, 1,5-2 mm longa, connectivo apice ultra thecas oblongas dilatato. Carpella 8-9, basi in apice depresso receptaculi disposita, ovario oblongo dense pubescenti, stigmate sessili, pulvinato, pubescenti. Ovula numerosa biseriata. Fructus ignotus.

Holotype : Le Testu 7754, Poungui, Gabon, fl. ⚥ et ♂ déc. (P).

Matériel étudié :

Le Testu 7767, Mayimba (fl. ⚥ et ♂ déc.); 7974, Lastoursville (fl. ♂ mars); ss. n° Koulamatou, Haute Ogooué (fl. déc.).

Arbre à rameaux glabres, ramilles glabrescentes. Feuilles à pétiole de 5-6 mm de long; limbe coriace, oblong, de 13-31 cm de long sur 3-6,5 cm de large, à base aiguë, sommet ± longuement acuminé; face supérieure luisante vert olive, face inférieure glabre. Nervure médiane proéminente sur les deux faces; 13-17 paires de nervures latérales obliques ascendantes assez peu visibles; nervilles irrégulières presque invisibles.

Fleurs ⚥ et ♂, vert jaunâtre, prenant naissance sur le vieux bois, solitaires ou géminées. Bouton floral brièvement conique. Bractées à la base du pédicelle long de 1 cm environ, tomentelleux roux. Sépales petits, largement triangulaires-ovés, longs de 3-4 mm, larges de 6 mm, densément pubérulents à l'extérieur. Pétales pubérulents extérieurement et intérieu-

1 Nous dédions cette espèce nouvelle au Gabon à Mr. F. Pellegrin, qui a beaucoup travaillé sur les Annonacées africaines spécialement celles du Gabon.

rement; dans les fleurs ♂, pétales elliptiques-oblongs, longs de 20-25 mm, sur 5-7 mm de large, à sommet subaigu, les extérieurs semblables aux intérieurs; dans les fleurs ⚥, pétales beaucoup plus courts, 10-14 mm de long sur 6-7 mm de large, triangulaires-aigus. Réceptacle conique. Étamines oblongues, de 1,5-2 mm de long, en nombre indéfini, formant un cône plus allongé dans les fleurs ♂; thèques linéaires extrorses, connectif dilaté au-dessus des anthères. Carpelles 8-9, à base insérée au fond d'une dépression du réceptacle; ovaire oblong, densément pubescent, stigmate sessile, pulviné, pubescent, dépassant les étamines. Nombreux ovules sur deux rangées.

Fruit inconnu.

Cette espèce est très voisine de *P. Vermoesenii* Rob. et Ghesq. mais elle en diffère essentiellement par ses feuilles luisantes au-dessus, glabres en dessous, à base atténuée ou aiguë, à nervure médiane proéminentes sur les deux faces et nervilles irrégulières et peu visibles alors que dans l'espèce du Congo ex belge, la base est nettement arrondie, la nervure principale imprimée au-dessus, et les nervilles saillantes et parallèles en dessous.

POLYALTHIA

Polyalthia suaveolens Engl. et Diels

Engl. et Diels, Monogr. Afr. Pflanzenfam. **6** : 42 (1901); Pellegrin, Bull. Soc. Bot. Fr. Mém. : 66 (1949); Boutique, Fl. Congo belge et Ruanda-Urundi **2**:,339 (1951); Hutch. et Dalz., F. W. T. A. ed. 2, **1** : 43 (1954); Tisserant et Sillans Not. Syst. **15**, 3 (1958).
— *Polyalthia Mortehani* De Wild., Bull. Jard. Bot. Etat Brux. **4** : 384 (1914).
— *Polyalthia Aubrevillei* Ghesq. ex Aubréville, F. F. C. I. **1** : 114 (1936);Pellegrin, Bull. Soc. Bot. Fr. Mém. ; 66 (1949); **syn. nov.**

Type : Soyaux 218, Sibange farm, Gabon, fl. févr. (Holotype B, isotype P).

Bien que le type de *P. suaveolens* ne porte pas de fruits nous lui avons rapporté le *P. Aubrevillei* identique par son appareil végétatif et ses fleurs. Il nous est difficile de choisir avec certitude un type fructifère, les échantillons gabonais que nous avons étudiés ne portant pas de fruits. Il est préférable d'attendre qu'un collecteur puisse récolter dans la région de Libreville un spécimen en fleurs et en fruits, la partie fructifère pouvant alors être choisie avec assurance comme type complémentaire de *P. suaveolens*.

Distribution :

— Sud Nigeria : voir F. W. T. A.
— Cameroun : voir Flore à l'étude.
— Gabon, Congo ex français : voir Flore à l'étude.

— Centrafrique : Tisserant 197, Boukoko (fl. sept.); 358, *id.* (fl. oct.); 677, *id.* (fr. févr.); 1172, *id.* (fl. oct.); 1230, *id.* (fl. nov.); 2204, *id.* (fr. sept.); 2573, *id.* (fr. août).
— Congo ex belge : Gilbert 233, Likandi; 36, Yangambi; 936, *id.* ;8041, *id.*; 8098, *id.*; 8500, *id.*; 8776, *id.*; 9385, *id.*; 9587, *id.* — Léonard 731, Bikoro, lac Tumbé (fr. sept.). — Steins 1, Lilanda par Isangi (fr. sept.). — Toussaint 2118, Luki (fr. nov.); 2133, *id.* (fr. janv.); 2203, *id.* — Van der Meiren 40, Stanleyville.

— var. **gabonica** Le Thomas var. nov.

A typo differt foliis crasse petiolatis, lamina magna ad 28 cm longa, 10 cm lata, ovato-oblonga vel oblonga, apice longe acuminata, pagina inferiore puberula; floribus crasse pedicellatis.

Type : Le Testu 7936, Lastoursville, Gabon, fl. févr. (P!).

UVARIOPSIS

1. **Uvariopsis Le Testui** Pellegrin

Pellegrin, Bull. Soc. Bot. Fr. **95** : 139 (1948); R. E. Fries in Engl. et Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 17 a 11 : 138 (1959).

Type : Le Testu 8458, Koulamatou, région de Lastoursville, Gabon (P!).

La diagnose de cette espèce faite par Pellegrin sur un seul spécimen du Gabon ne comporte pas la description du fruit alors inconnu. Depuis, M. N. Hallé a rapporté plusieurs échantillons du Gabon, dont un numéro portant fleurs ♀ et fruits nous permet de donner avec certitude le complément à la description de cette espèce.

Fruits à pédoncule de 7,5-8 cm de long, pubérulent apprimé; méricarpes ellipsoïdes, rouges à maturité, courtement stipités (5 mm), de 4,5-8 cm de long sur 2,5-3,5 cm de large, lobulés, à côtes longitudinales, atténués à la base, ± apiculés au sommet. Graines bisériées transversalement, noyées dans un mucilage faiblement sucré, ellipsoïdes oblongues, de 17 mm de long sur 8-12 mm de large et 7-8 mm d'épaisseur.

Ce fruit est très voisin de celui de *U. Solheidii* (De Wild.) Rob. et Ghesq., mais l'espèce reste bien différente par ses feuilles plus oblongues et moins larges, ses pédicelles floraux densément pubescents, la position des bractéoles tout à fait à la base, la forme des sépales moins aiguë et surtout les pétales restant courts et ovales même dans la fleur épanouie

Matériel étudié

Gabon : N. Hallé 2975, Bélinga, (fl. ♀ et fr. nov.); 3060, id. (fl. ♂ et ♀); 3029, id., (fl et fr. nov.).

2. **Uvariopsis Solheidii** (De Wild.) Rob. et Ghesq.

Robyns et Ghesquière, Ann. Soc. Sci. Brux. **53**, sér. B : 321 (1933); Boutique, Fl. Congo Belge et Ruanda-Urundi, **2** : 382 (1951); R. E. Fries in Engl. et Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 17 a II : 165 (1959).

— *Tetrastemma Solheidii* De Wild., Ann. Mus. Congo Belge, Bot. sér. 5, **3** : 85, tab. (1909).
— *Uvariopsis Batesii* Rob. et Ghesq., Ann. Soc. Sci. Brux. **53**, sér. B. : 320 (1933); **syn. nov.**

Type : Solheid 96, Yambuya, Congo ex belge (Brux!).

Dans leur diagnose, Robyns et Ghesquière soulignent comme différences essentielles : la taille des feuilles plus petite chez *U. Batesii*. Or parmi le matériel étudié, nous avons pu constater une grande variabilité entre les deux espèces, ce qui nous permet d'éliminer ce caractère distinctif. De même pour la pubescence ± dense des pédicelles floraux; nous avons examiné les types qui présentent une pubescence aussi dense, variable, il est vrai suivant les échantillons. Par contre les feuilles ont la même forme, oblongue-obovale, les fleurs ♂ et ♀ sont exactement semblables, caulinaires, avec un pédicelle court dans la fleur ♂, beaucoup plus long dans la fleur♀; la position des bractées est identique, c'est-à-dire à la base du pédicelle. En outre *U. Solheidii* a été décrit comme une espèce congolaise et *U. Batesii* comme une espèce camerounaise; depuis nous avons pu identifier du matériel gabonais comme *U. Solheidii* et Tisserant avait déterminé certains échantillons de Centrafrique comme *U. Batesii*. Il ne fait pas de doute qu'il s'agit de la même espèce qui se trouve répandue du Cameroun au Congo ex belge.

Distribution :

— Cameroun : Bates 1367, Bitye, Yaoundé (Holotype Br. Mus!).
— Gabon : N. Hallé 3474, Bélinga (fl. déc.).
— Centrafrique : Tisserant 804, Boukoko (fl. mars); 2422, *id.* (fl. avril).
— Congo ex belge : Louis 14540, Yangambi; 15474, sources de la Ngula. — Voir aussi Flore du Congo belge et Ruanda-Urundi.



Remerciements : La mise au point de cette note n'a pu être réalisée qu'avec l'aide apportée par Mr. le Professeur Robyns, Directeur du Jardin Botanique de Bruxelles, qui nous a facilité la consultation des herbiers. Nous remercions aussi Monsieur le Directeur des Royal Botanic Gardens de Kew à qui nous sommes redevables de l'étude de plusieurs échantillons de référence.

INFORMATIONS

M. le Professeur **A. Aubréville** vient d'effectuer en compagnie de M. **Heine**, Maître de Recherches au C. N. R. S., attaché au Laboratoire de Phanérogamie du Muséum, une mission de trois mois en **Nouvelle Calédonie** et en **Australie** (Queensland).

FLORE DE MADAGASCAR ET DES COMORES

J. Leandri, Urticacées. — 56e famille, 107 p., 19 pl. — 17 F. — Cette famille comprend 5 tribus, 15 genres dont 1 spécial, 51 espèces dont 41 endémiques. Le genre *Pilea* est particulièrement intéressant par la différenciation chronologique de certaines de ses espèces.

L. Bernardi, Cunoniacées. — 93e famille, 62 p., 10 pl. — 10 F. — Famille de distribution presque exclusivement australe représentée seulement à Madagascar par le genre *Weinmannia* avec 20 espèces.

FLORE DU CAMBODGE, DU LAOS ET DU VIETNAM

Volume **4 : M. L. Tardieu-Blot, Hammamelidaceae** (9 genres, 16 espèces), **Haloragaceae** (2 genres, 8 espèces. — **O. Lecompte, Saxifragaceae** (5 tribus, 9 genres, 20 espèces), **Crypteroniaceae** (1 genre, 1 espèce), **Droseraceae** (1 genre, 3 espèces). — **Vu Van Cuong, F.S.C., Rhizophoraceae** (6 genres, 15 espèces), **Punicaceae** (1 genre, 1 espèce), **Sonneratiaceae** (2 genres, 4 espèces). — 217 p., 23 pl. — 45 F.

FLORE DU GABON

Volume **10 : R. Fouilloy, Lauracées** (4 genres, 30 espèces), **Miristicacées** (4 genres, 4 espèces), **Monimiacées** (1 genre, 2 espèces). — 115 p., 26 pl. — 20 F.

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
C. C. P. PARIS 9061-11

15, quai Anatole-France — PARIS 7e
Tél. : SOLférino 93-39
(Extrait du catalogue général)

NOUVELLE FLORE DE L'ALGÉRIE ET DES RÉGIONS DÉSERTIQUES MÉRIDIONALES

par QUEZEL et S. SANTA

VOLUME II

Ouvrage in-8o raisin relié toile comportant 608 pages et 10 planches hors texte.

PRIX : 48 F

CARTE DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DES ENVIRONS D'OBERNAI

(Bas-Rhin)

1/10 000e

par L. R. THEURET

PRIX : 15 F

ESSAI DE PHYTOCINÉTIQUE BIOGÉOGRAPHIQUE

par P. REY

167 fig., 25 tabl., 13 dépl. h. t.

Ouvrage de 400 p. in-8o raisin relié.

PRIX : 42 F

Colloque international no 97

MÉTHODES DE LA CARTOGRAPHIE DE LA VÉGÉTATION

Toulouse 16-27 mai 1960

Ouvrage relié pellior in-8o raisin de 324 pages, 2 dépl. h. t., 1 carte h. t. 2 couleurs.

PRIX : 32 F

Dépôt légal : 4e trimestre 1965. — 790.

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 27 OCTOBRE 1965
SUR LES PRESSES DE L'IMPRIMERIE
FIRMIN - DIDOT. MESNIL - SUR - L'ESTRÉE
(EURE)


Source : MNHN, Paris

